



Universidade de Aveiro
Ano 2017

Departamento de Biologia

Diana Filipa Sousa
Valente

Interpretação Ambiental para crianças

DECLARAÇÃO

Declaro que este relatório é integralmente da minha autoria, estando devidamente referenciadas as fontes e obras consultadas, bem como identificadas de modo claro as citações dessas obras. Não contém, por isso, qualquer tipo de plágio quer de textos publicados, qualquer que seja o meio dessa publicação, incluindo meios eletrónicos, quer de trabalhos académicos.



Universidade de Aveiro
Ano 2017

Departamento de Biologia

**Diana Filipa Sousa Interpretação Ambiental para crianças
Valente**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ecologia Aplicada, realizada sob a orientação científica do Doutor António Manuel da Silva Luís, Professor Auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho à minha família, um apoio incondicional.
À minha avó Maria, um exemplo de coragem e persistência.

O júri

Presidente

Prof. Doutor Carlos Manuel Martins Santos Fonseca
Professor Associado Com Agregação, Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro

Arguente principal

Doutora Carla Raquel Castro da Rocha Madureira
Consultora

Orientador

Prof. Doutor António Manuel da Silva Luís
Professor Auxiliar, Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Ao meu orientador, professor António Luís, quero agradecer a confiança em mim depositada para a realização deste trabalho, toda a ajuda e apoio dado durante a realização do mesmo.

À Eng.^a Cristina Neto Brandão, quero dizer um grande Obrigada, por todo o apoio, críticas, ensinamentos, orientação e principalmente pela Amizade que foi desenvolvida ao longo deste trabalho, ensinou-me a olhar o mundo com uma atitude mais crítica e profissional, estou muito grata.

À Câmara Municipal de Aveiro, principalmente à divisão de Ambiente, pela hipótese de poder realizar este trabalho nas infraestruturas do CMIA, e pela forma acolhedora que me receberam, um grande bem-haja.

À minha família, sem o apoio e o esforço deles, o trabalho seria mais difícil. Ao Pedro Silva, por toda ajuda, compreensão e carinho que me transmite todos os dias, obrigada por tudo!

Às minhas amigas e amigos, principalmente à Tânia Magina e Ana Macedo, por estes anos de amizade e apoio incondicional!

Às Escolas, professores e alunos que colaboraram nos inquéritos, sem eles o trabalho não era exequível.

palavras-chave

Interpretação ambiental, Educação ambiental, Novas estratégias, crianças, CMIA.

resumo

O conhecimento é uma ferramenta que pode ajudar a prevenir muitos problemas, e na educação ambiental não é exceção. Instruir os cidadãos é um fator importante para tomar decisões corretas de ordenamento do território e aumentar a qualidade de vida.

A interpretação ambiental é um modo mais informal de educar e sensibilizar para os problemas ambientais, usando este método nas crianças pode ser uma via mais rápida para despertar mentes em prol do planeta. O presente trabalho mostra as expectativas das crianças quando deparadas com a visita ao Centro Municipal de Interpretação Ambiental de Aveiro. Com o principal objetivo de explorar as técnicas de interpretação ambiental do CMIA, conseguiu-se perceber que as carências das crianças da região de Aveiro passam por querer observar animais, conseguir o contacto com estes e aprender de forma interativa.

keywords

Environmental interpretation, Environmental education, children, CMIA

abstract

Knowledge is a tool that can help prevent many problems, and environmental education is no exception. Educating citizens is a crucial factor in making correct planning decisions and improving the quality of life.

Environmental interpretation is a more informal way of educating and sensitizing to environmental problems, using this method in children may be a faster way to awaken minds on behalf of the planet. The present work shows the expectations of the children when faced with the visit to the Municipal Center of Environmental Interpretation of Aveiro. With the main objective of exploring CMIA's environmental interpretation techniques, it was possible to perceive that the needs of the children of the region of Aveiro happen to want to observe animals, get the contact with them and to learn in an interactive way.

Abreviaturas

CMIA- Centro Municipal de Interpretação Ambiental

CMA- Câmara Municipal de Aveiro

EA- Educação Ambiental

EDS- Educação para o Desenvolvimento Sustentável

IA- Interpretação Ambiental

ONU- Organização das Nações Unidas

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Índice

1.Introdução.....	12
1.1 Educação Ambiental.....	13
1.1.2 Interpretação ambiental	20
1.2 A Tecnologia	21
2. Metodologia	22
2.1 Centro Municipal de Interpretação Ambiental - CMIA	22
2.1.1 Visitas guiadas no CMIA (Sede):.....	23
2.1.2 Questionários	25
2.2 Tratamento de dados	25
3. Resultados	25
3.1 Plano de Ação.....	26
3.2 Inquéritos	33
3.2.1 1º ano	34
3.2.2 2º ano	37
3.2.3 3º ano	41
3.2.4 4º ano	44
3.2.5 6º ano	48
3.2.6 11º ano	51
3.3 Expectativas dos anos escolares	53
3.4. Sugestões dos alunos	54
4. Discussão	54
5. Considerações finais.....	56
6. Bibliografia	57

Índice de Figuras

Figura 1. Respostas dos alunos do 1º ano face às perguntas	36
Figura 2. Respostas dos alunos do 2º ano face às perguntas	40
Figura 3. Respostas dos alunos do 3º ano face às perguntas	43
Figura 4. Respostas dos alunos do 4º ano face às perguntas	47
Figura 5. Respostas dos alunos do 6º ano face às perguntas.	50
Figura 6. Respostas dos alunos do 11º ano face às perguntas.	52

Índice de tabelas

Tabela 1 Número de alunos inquiridos, anos escolares, sexo e idades.....	33
--------------------------------------------------------------------------	----

1.Introdução

O aumento da consciência pela conservação do meio ambiente induziu cada vez mais interesse sobre a relação que a sociedade tem com o meio ambiente. “Qual o impacto da sociedade que existe no ambiente?”, “Como devemos proteger o ambiente?” são alguns dos tópicos mais discutidos mundialmente.

Tendo a sociedade assumido os impactos que o Homem cria no meio ambiente, tornou-se imperativo vincular mudanças de valores, atitudes, comportamentos e consciência ambiental. A última tornou-se uma ferramenta imprescindível. É crucial ver o ser humano como um membro da natureza e não como um ser superior destruidor (Arcury et al. 1986).

A educação ambiental torna-se um termo imprescindível na educação de cada um. Vista como uma associação positiva entre a educação e o ambiente, é uma via fundamental para transmitir princípios de preocupação e proteção do ambiente.

Atualmente, a educação ambiental começa nas escolas desde os primeiros anos de escolaridade. Quanto maior o grau académico maior é o conhecimento e acesso à informação, logo se houver partilha de conhecimento desde tenras idades, as pessoas terão maior consciência dos problemas e tempo para efetuar mudanças, que ajudaram a proteger o ambiente (Chankrajang and Muttarak 2017).

Desde o final da década de 60, o uso de dispositivos com tecnologia tem aumentado crucialmente (Uzunboyly et al. 2009). A sociedade está a entrar numa altura cada vez mais tecnológica. É importante perceber nas gerações mais novas, a forma mais eficiente de sensibilizar e educar os futuros cidadãos.

As faixas etárias mais jovens caracterizam-se por ter uma mente mais aberta, futurista. Durante a sua vida têm de ter diferentes desafios e mudanças, isto é, inovar o que é comum e trivial. Atentando este pormenor, torna-se impreterível pensar em formas imprevisíveis e apelativas de os cativar (Wilska 2003).

Incrementar as novas tecnologias na educação ambiental, nomeadamente na interpretação ambiental, pode ser benéfico para encorajar as crianças a interessarem-se pelas atividades relacionadas com a natureza (Ruchter et al. 2010), tendo ainda a vantagem

de poder aprender, sem ter de estar em contato direto com a mesma (Uzunboyly et al. 2009). Assim, também podem aprender ciência, como a ciência funciona, como o conhecimento é construído e a relação que mantem com a ética (Bettencourt et al. 2011). Ruchter et al.(2010) demonstraram no seu estudo que o uso de dispositivos móveis é uma estratégia viável para usar na educação ambiental e assemelhar-se aos métodos práticos já usados.

Com o objetivo de perceber quais são os melhores métodos para a educação ambiental ser eficaz e duradoura, é importante investigar formas mais atrativas, eficientes de fomentar e vincular os valores da educação ambiental, com ações que deem a conhecer a região, a fauna, a flora, constituindo também estímulos para as atividades de ar-livre e de incitamento do conhecimento pela natureza, bem como a promoção de comportamentos em campo adequados e ainda o entretenimento e a descontração.

Este trabalho realizou-se no Centro Municipal de Interpretação Ambiental, CMIA, em Aveiro. Analisou-se as preferências de aprendizagem na interpretação ambiental, pelas crianças, entre os anos escolares compreendidos entre o primeiro ano e o quarto ano escolar, desenvolvendo e oferecendo atividades práticas relacionadas com interpretação ambiental e a atividades com recurso a novas tecnologias, como aplicações interativas e vídeos.

Principais Objetivos:

- ✓ *Explorar e desenvolver técnicas eficientes para a educação ambiental;*
- ✓ *Melhorar e inovar as ações oferecidas pelo CMIA;*
- ✓ *Fomentar o contacto com a natureza de forma interativa;*
- ✓ *Tornar a educação ambiental acessível e divertida;*
- ✓ *Saber se as novas tecnologias são relevantes na interpretação ambiental;*

1.1 Educação Ambiental

Diariamente, a sociedade depara-se com imagens, notícias, estratégias de melhoria e prevenção sobre o ambiente.

Através da Educação Ambiental (EA), temas como o ambiente fazem parte das rotinas diárias das pessoas, seja pelos meios de comunicação, pelas escolas e redes sociais.

Informando e sensibilizando as pessoas, o objetivo principal da EA foca-se em formar cidadãos instruídos e consciencializados sobre os problemas ambientais (Serrat de Souza Campos Rodrigues and de Muno Colesanti 2008). Demonstra dois propósitos fundamentais: aumentar o interesse das pessoas para os problemas ambientais, de modo a prevenir catástrofes e problemas irremediáveis e ainda explicar que a preservação ambiental é importante para melhorar a qualidade de vida das comunidades em geral (Pane and Patriana 2016).

Assim, a sociedade adquire a educação necessária para cuidar da natureza, e, futuramente, melhorar a qualidade de vida. Sintetizando, o verdadeiro propósito da EA é apresentar aos membros da sociedade o conhecimento e a sensibilidade para os problemas ambientais. Adquirindo conhecimento, demonstrando atitudes, usando ferramentas e motivação para trabalhar os problemas, principalmente como um grupo, e não apenas individualmente.

Protegendo o ambiente, a qualidade de vida é beneficiada. Muitas das vezes se recorre à natureza para a procura da calma, do balanço espiritual e da sanidade, para assim desfrutar de uma vida mais confortável (Pane and Patriana 2016).

A EA teve as suas primeiras referências nos filósofos Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), este defendia que a educação devia ser focada no meio ambiente e não apenas no Homem. Anos mais tarde, o filósofo Louis Agassiz (1807-1873) incentivou os seus alunos a estudar a Natureza e não estudar pelos livros (McCrea 2010), mostrando que, a EA não teve uma origem linear, mas sim introduzida por filósofos aos seus discípulos ao longo das gerações.

Com o avanço da revolução industrial, na altura do pós-guerra e crescimento exponencial da população mundial, entre a década de 1940 e 1950, o carvão era o combustível mais utilizado. As cidades eram frequentemente afetadas por “smogs”, consequência do uso do carvão. Dependendo das alterações da temperatura do ar, o fumo produzido pela combustão do carvão ficava na atmosfera em baixa pressão, perto do solo, fazendo com que as concentrações de fuligem e dióxido de carbono (CO₂) entre outros poluentes fossem, maiores do que a média.

Em 1952, em Inglaterra, a concentração alta de smog, provocou a morte de mais de 1600 pessoas por problemas respiratórios e cardiovasculares. Outros episódios semelhantes já tinham acontecido em cidades industrializadas, mas não causando tantas vítimas. Este episódio, alertou para os impactos ambientais e as consequências que o Homem podia fazer ao meio ambiente (Seaton et al. 1995, Bell et al. 2001, Serrat de Souza Campos Rodrigues and de Muno Colesanti 2008).

Em Junho de 1972, na cidade de Estocolmo, na Suécia, foi organizada a “The United Nations Conference on the Human Environment”, também conhecida como a Conferência de Estocolmo. Realizada e moderada pelas Nações Unidas, foi a primeira conferência que teve como propósito discutir e desenvolver uma política internacional do ambiente, com vista a proteger e objetivar leis e normas de execução para a proteção ambiental, com o intuito de manter as explorações de recursos estáveis e com pouco impacto ambiental. Aqui, começaram a ser discutido pelos líderes dos países, formas que não comprometessem a capacidade dos recursos naturais e conseguissem atender às necessidades da população, como a aplicação do conceito de sustentabilidade (Handl 2012).

Em 1975, dá-se a conferência de Belgrado, na Jugoslávia, uma continuação da conferência de Estocolmo, também organizada pela UNESCO, cujo o objetivo era formular um programa de EA, escrevendo-se o primeiro documento oficial sobre EA Internacional. Registado como a “Carta de Belgrado”, objetivou-se e delineou-se a finalidade da EA, com a missão de formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os seus problemas. Uma população, que tenha os conhecimentos, competências, estado de espírito, motivações e o sentido de compromisso que lhe permitam trabalhar individual e coletivamente na resolução das dificuldades atuais, e impedir que elas se apresentem de novo (United Nations 1975). Ainda neste documento enumeraram-se os objetivos da EA (United Nations 1975):

“

1. A tomada de consciência: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a tomar consciência do ambiente global e dos seus problemas, e sensibilizá-los para estes assuntos;
2. Os conhecimentos: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a adquirir uma compreensão fundamental do ambiente global, dos problemas conexos, da

importância da humanidade, da responsabilidade e do papel crítico que lhe incumbem;

3. A atitude: ajudar os indivíduos e os grupos sociais, a adquirir, os sistemas de valores que incluam interesse pelo ambiente e motivação para participarem ativamente na preleção e na melhoria da qualidade do ambiente;
4. As competências: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a adquirir as competências necessárias à solução dos problemas do ambiente;
5. Capacidade de avaliação: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a avaliar as medidas e os programas de Educação Ambiental, em função de fatores ecológicos, políticos, económicos sociais, estéticos e educativos;
6. A participação: ajudar os indivíduos e os grupos sociais a desenvolver responsabilidade e ações rápidas, que garantam a tomada de medidas adequadas à resolução dos problemas do ambiente.”

Na conferência de Tbilisi, na Rússia, em 1977, deu-se a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, também organizada pela UNESCO, que se focou na prática da EA, gerando o Programa Internacional de Educação, que a integra nos programas curriculares das escolas, como nos cidadãos não alunos, o que foi uma valia para os educadores (McCrea 2010).

Em 1992, no Rio de Janeiro, assistiu-se à conferência que trouxe mais à superfície o compromisso que as nações teriam de ter com o meio ambiente. Denominada de “Earth Summit '92” (Cimeira da Terra), resultou uma declaração de princípios e obrigações, tópicos como recursos, crise ambiental e danos irreparáveis, foram os assuntos abordados com urgência. “Salvar o planeta” e mudança de comportamentos para o “novo globalismo”, foi o grande objetivo da conferência. Os resultados não foram os esperados, não produziu o esperado “novo globalismo”. As negociações, os acordos resultantes refletiram o interesse próprio e apenas perspectivas de curto prazo por parte das nações envolvidas (Porras 1992).

Em Dezembro de 2002, foi proclamado pela ONU a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), para o período 2005-2014. Alinhado na Cimeira Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, em Joanesburgo, Africa do Sul, em 2002.

Ainda no contexto da EDS, em 2003, foi escrita pelos Ministros do Ambiente dos países representados, que constituíam a Comissão Económica para a Europa da ONU, na

conferência de Ministros do Ambiente, a Declaração sobre a EDS. Na declaração foram autenticados o plano de trabalho e definida a importância do investimento educacional para o futuro (Ministério dos Negócios Estrangeiros 2017).

No início do período 2005-2014, foi finalizada e apresentada a Estratégia de Educação para o Desenvolvimento Sustentável da CEE/ONU. Neste documento, foi reforçado como objetivo a mudança de mentalidades e a formação de juízo de valor como uma ferramenta para melhorar a qualidade de vida e um desenvolvimento sustentável (Ministério dos Negócios Estrangeiros 2017).

O desenvolvimento das estratégias teve foco a nível internacional, e também a nível regional e local de cada país.

Posto esta ordem de trabalhos na Declaração da Educação do Desenvolvimento Sustentável, a UNESCO definiu os seguintes objetivos: promover e melhorar a qualidade da Educação; reorientar e rever os programas de ensino; Reforçar a formação técnica e profissional; Informar e sensibilizar o público em geral, bem como os media para o conceito de Desenvolvimento Sustentável (Ministério dos Negócios Estrangeiros 2017).

Na Cimeira da ONU (2015), em Nova Iorque, foram definidos mais 17 objetivos para ingressar na EDS, durante a agenda 2030, que será instaurado até o ano de 2030. Estes passam pela erradicação da pobreza, desenvolvimento económico, social e ambiental à escala global (Agência Portuguesa do Ambiente 2017a) .

Educação Ambiental em Portugal:

As políticas ambientais portuguesas, sempre fizeram jus às decisões que haviam sido tomadas nos países europeus, sempre acompanharam o crescimento da educação ambiental europeia, e moldou-se pouco às características do país, mas, os problemas nacionais estavam longe de se assemelhar à dimensão do que estava a acontecer na Europa.

No entanto, no final da déc. de 40, já começara a haver esforços em Portugal, de proteção da Natureza. Em 1948, foi criada Liga para a Proteção da Natureza- LPN, uma associação não governamental ambiental, presidida pelo prof. Carlos Baeta Neves (LPN 2012).

Uma das razões para os problemas ambientais serem menores em Portugal, comparando com os países europeus mais desenvolvidos e com maiores impactos ambientais, foi a desruralização da população ser mais tardia e lenta, ou seja, a transição das pessoas do meio rural para as grandes cidades foi anos mais tarde, comparado com a Europa (Schmidt 2008).

Só a partir da déc. de 60, é que houve um crescimento exponencial populacional nas cidades, fenómeno que levou à desorganização citadina, sem ordenamento do território e consequente destruição da paisagem (Schmidt 2008).

Outra grande razão foram os escassos esforços de adaptar a realidade portuguesa às decisões tomadas internacionalmente. Levou ao fracasso dos esforços feitos, e serem diminutos para a implementação da proteção ambiental. Também, não houve grande participação cívica, consequência da grande taxa de analfabetismo e da censura da comunicação social em assuntos como os problemas ambientais. Segundo o regime, significava uma “má imagem” do país (Schmidt 2008).

Em Portugal, a EA, teve maior ação a partir da déc. de 70, com os esforços internacionais que iniciaram na conferência de Estocolmo.

Na constituição portuguesa as primeiras referências à proteção do ambiente aparecem no III plano de Fomento em 1968. Na preparação para a conferência de Estocolmo, houve um documento elaborado pelo governo português, “Relatório Nacional sobre os Problemas Relativos ao Ambiente”, em que abordaram os principais problemas nacionais que existiam relativos ao ambiente. A partir deste documento é criada a primeira área protegida em 1971 – Parque Nacional Peneda-Gerês. Entre 1974 e 1975, é criada a Secretaria de Estado do Ambiente (SEA), integrada na Secretaria de Estado da Habitação e Urbanismo, Ministério do Equipamento Social e do Ambiente, pondo-se em prática o programa de reforma educativa, com introdução à educação ambiental (Pinto 2004, Schmidt 2008).

Cerca de vinte anos mais tarde, em 1983, foi criado o Ministério da Qualidade de Vida, que geria o Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Três anos mais tarde, é estabelecida a Direção de Interpretação, Informação e Educação Ambiental, que tinha como missão enriquecer a informação e os meios da interpretação e educação ambiental, para a maior consciência dos problemas ambientais (Pinto 2004, Schmidt 2008).

Com a entrada de Portugal na União Europeia, foi criada a Lei de Bases do Ambiente (Lei 11/87 de 7 de abril), teve como objetivo “A existência de um ambiente propício à saúde e bem-estar das pessoas e ao desenvolvimento social e cultural das comunidades, bem como à melhoria qualidade de vida, pressupõe a adoção de medidas que visem” e a Lei das Associações de Defesa do Ambiente (Lei n.º 10/87, de 4 de Abril), iniciando assim, a eficácia do deslocamento de diretivas comunitárias nas diferentes áreas para o processo de institucionalização das políticas ambientais (PGDL 2001, Tavares 2013), Com esta lei duas ONG’s – Organizações Não-Governamentais, a QUERCUS e GEOTA, eclodiram, tendo mais visibilidade pública, focando-se nos problemas e conflitos ambientais (Schmidt 2008).

A partir da aprovação destas leis foi criado o Instituto Nacional do Ambiente (INAmb) onde executaram as maiores campanhas de EA em Portugal: Bandeira Azul da Europa para as praias e o Encontro Nacional de Educação Ambiental, projetos que ainda decorrem até ao presente (Pinto 2004).

Em 1990, a Secretaria de Estado do Ambiente, passa a Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais (MARN), desenvolvendo as suas funções nas áreas da gestão do litoral, da caça e nas áreas protegidas (Schmidt 2008).

Com a realização da Cimeira da Terra (Rio de Janeiro, 1992), a preocupação pela proteção do meio ambiente foi destacada nos programas curriculares das escolas, por via do V Programa do Ambiente Europeu (1993). A presidência aberta de Mário Soares entre 1993 e 1994, foi focada nos problemas ambientais de todo o território português. Durante mais de duas semanas consecutivas, Mário Soares promoveu um debate ambiental, interessando a população pela reflexão conjunta sobre o desordenamento do território, poluição, espécies e destruição dos habitats. Aqui, o papel dos media passou a ser um papel fulcral na transmissão dos valores e conhecimentos. A maior consciencialização dos portugueses disputou vários debates políticos e campanhas. Denúncias de más práticas ambientais foram alegadas e a exigência da correção das mesmas maior (Schmidt 2008).

Neste período a INAmb, começa a ter outra tarefa, a promoção de ações de formação e sensibilização para os cidadãos, passando a definir-se como Instituto de Promoção Ambiental (IPAmb) (Pinto 2004).

O período de 1995 e 1996 foi marcado pela publicação do primeiro Plano Nacional de Política do Ambiente, articulando educação, ambiente e formação. Em 1996, assinou-se o protocolo de cooperação entre o Ministério do Ambiente e o M. da Educação nos projetos

escolares e plano curricular de educação. Ainda neste ano foi desenvolvido o programa Eco-Escolas pela ABAE- Associação da Bandeira Azul da Europa, que tem forte impacto nas comunidades escolares até ao presente (ABAE 2014).

A década 2005-2014, incitada pelas Nações Unidas de Educação para o Desenvolvimento Sustentável também foi proclamado em Portugal. Para este efeito, foi elaborado um documento com os contributos da dinamização em Portugal (Agência Portuguesa do Ambiente 2017a).

Seguindo o trabalho realizado pelo antigo Ministério da Educação e do Ambiente, em 1996, de difusão dos projetos de Educação Ambiental em várias entidades como escolas, Organizações Não-Governamentais de Ambiente (ONGA) e outras entidades de âmbito local e regional, a expansão do conhecimento continua a ser imperativo em todo o país (Agência Portuguesa do Ambiente 2017b).

Neste momento decorre a Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020 (ENEA 2020), a decorrer entre 2017-2020, que visa continuar a promover o debate público, inovação, consciência sobre os problemas e medidas protetoras sobre o ambiente e o desenvolvimento sustentável, ainda a adequação da responsabilidade civil por estas ações (Agência Portuguesa do Ambiente 2017b).

1.1.2 Interpretação ambiental

A interpretação ambiental (IA), é muitas vezes confundida com a EA. Na verdade, a IA faz parte da educação ambiental.

A EA é uma forma mais formal de instruir, é a mais usada nas escolas, geralmente ensinada em ambiente de sala de aula. Quem participa nestas sessões tem uma motivação para adquirir os conteúdos, como a formação profissional, enriquecimento de conteúdos para a carreira, etc.

A IA é um ensino mais informal e geralmente mais prático, atrativo e focado em pequenos assuntos, vulgarmente, dirigido a voluntários que querem participar nas atividades por um curto período de tempo e divertirem-se (Hammitt 1984, Ham 1993).

A IA envolve a tradução da linguagem técnica em linguagem corrente e perceptível para que pessoas que não estejam familiarizadas com a linguagem científica consigam perceber, estejam interessadas na informação e ao mesmo tempo consigam divertir-se.

Foi na década de 1950, onde surgiu a primeira definição de interpretação, pelo escritor e filósofo Freeman Tilden (1883 - 1980), como uma atividade que descodifica através de formas originais os significados, simplificando-os (Ham 1993). A partir desta definição, podemos, seguramente, definir IA como novas estratégias de ensinar ciência de forma fácil, acessível e divertida.

Além do que já foi referenciado, as experiências que os usufrutuários desenvolvem, podem alertar as pessoas mais facilmente para as atitudes que podem mudar, e serem mais “amigos do ambiente”. Se a experiência for positiva, interativa e divertida vão recomendar a pessoas conhecidas, gerando-se uma cadeia informativa e de forma fácil e engraçada. Contudo, esta mudança é mais rápida se o programa de educação ambiental nas pessoas for já um conteúdo familiar aprendido na escola (Orams 1997).

Em Portugal, até o ano de 2014 foram identificados 145 Centros de Interpretação Ambiental, pelo território. Estes podem ter vários nomes consoante o conteúdo que é abordado e o tipo de público a que se pretende chegar, como por exemplo, Centro de Interpretação Ambiental, Centro de Ciência Viva, Ecomuseu, etc., (Morais et al. 2015).

1.2 A Tecnologia

As tecnologias promovem a facilidade e o acesso rápido das pessoas à informação, levando a um processo de discussão e partilha muito mais fácil. A utilização de vários programas interativos de conversação, a comunicação entre as pessoas é facilitada. A opção pelo sempre “on-line”, destrói barreias geográficas, e o tempo disponível não é tão limitado.

Com o recurso às novas tecnologias também é mais fácil partilhar os problemas ambientais. Recursos como as câmaras fotográficas no telemóvel, cria a facilidade de fotografar o que se observa. Estes registos, são importantes para assinalar problemas ambientais e divulgá-los. Destes podem surgir várias discussões e alertas em tempo real (Uzunboyly et al. 2009).

A tecnologia tem sido uma ferramenta essencial na ciência. Com a ajuda da tecnologia é possível comunicar ciência tão facilmente que, não é preciso sair de casa para se ter acesso a este conhecimento. Havendo mais comunicação, há mais capacidade para a resolução de problemas e o interesse pela aprendizagem (Bettencourt et al. 2011).

Debates mais controversos são também uma mais valia do acesso fácil a informação, o que gera pessoas com maior poder crítico e com melhor conhecimento para atuar (Bettencourt et al. 2011).

2. Metodologia

O presente trabalho foi concretizado durante o período do ano letivo 2016/2017, no Centro Municipal de Interpretação Ambiental (CMIA) de Aveiro, dividido em duas fases. A primeira consistiu na realização de um plano de ação com ideias para atividades de interpretação ambiental que pudessem ser exequíveis no CMIA, adequadas aos temas. Na segunda parte do trabalho, realizou-se após as visitas marcadas às instalações do CMIA de onze Escolas Básicas do 1º ciclo, uma do 2º Ciclo e uma do Ensino Secundário da Região de Aveiro, onde realizaram a visita-guiada, e posteriormente a entrega de um questionário sobre a visita que os alunos realizaram. O estudo implicou 660 alunos com as idades compreendidas entre os 6 anos e os 21 anos.

2.1 Centro Municipal de Interpretação Ambiental - CMIA

O CMIA encontra-se na cidade de Aveiro, é uma infraestrutura que promove educação ambiental, e que tem como funcionalidade dar a conhecer os valores do município de Aveiro e da Ria de Aveiro, explorado pela CMA (Câmara Municipal de Aveiro 2011) .

A construção do CMIA, foi financiada pelo Programa POLIS, “programa que visa promover intervenções nas vertentes urbanística e ambiental, por forma a promover a qualidade de vida nas Cidades, melhorando a atratividade e competitividade dos polos urbanos.” (Direção Geral do Território 2017).

Associado ao CMIA estão mais três parques - Cais da Ribeira de Esgueira, Parques Ribeirinhos de Requeixo e do Carregal - onde se pode fazer observação de aves. Perto do edifício-sede do CMIA inclui-se o Eco-Museu da Marinha da Troncalhada (Câmara Municipal de Aveiro 2011).

Algumas das atividades promovidas no edifício sede são:

- ❖ Observatório de Aves;
- ❖ Ateliers e Workshops;
- ❖ Visitas Orientadas;
- ❖ Estudo e fruição da Ria de Aveiro;
- ❖ Percurso do Sal.

2.1.1 Visitas guiadas no CMIA (Sede):

As visitas guiadas ao edifício sede do CMIA, consistiram com as seguintes temáticas: fauna, flora e contexto da Ria de Aveiro e em alguns casos também pelo jardim circundante, onde dispõe de material alusivo à fauna representante da Ria de Aveiro.

As visitas começavam com uma introdução à Ria de Aveiro, explicação/definição dos conceitos: “ambiente”, “habitat”, “animais invertebrados”, “animais vertebrados”. E ainda, enumeração das classes existentes nos animais vertebrados. Seguidamente, os grupos visualizavam um vídeo sobre o património cultural e ambiental do município de Aveiro e uma curta-metragem de desenhos animados, sobre o crescimento e a aprendizagem de um pilrito-das-praias (*Calidris alba*), vencedor de um Óscar de melhor curta-metragem 2016, “Piper”.

Os grupos que dispunham uma maior duração da visita, assistiam a um documentário realizado pelo departamento de Biologia, da Universidade de Aveiro, sobre três aves nidificantes da região de Aveiro: Garça-vermelha (*Ardea purpurea*); Pernilongo (*Himantopus himantopus*) e a Andorinha-do-mar-anã (*Sternula albifrons*).

Na segunda parte da visita, para as visitas mais longas, era apresentada a exposição permanente “Habitats da Ria de Aveiro”. Nesta exposição permanente são explorados os seguintes habitats: Leito da laguna, Sapal (dividido em três estruturas: baixo, médio, alto), Caniçal, e Salinas.

Na terceira parte da visita, os grupos dividiam-se em dois grupos, para participarem em duas atividades: observação de aves e exploração da mesa-interativa.

Na primeira, os alunos usufruíam de binóculos para observar as aves presentes na marinha que existe à frente do edifício, mas, antes de iniciarem a observação era dada uma explicação de contextualização do que é uma salina, um viveiro para criação de peixe e uma breve elucidação do que são aves limícolas. Aves como o Pernilongo (*Himantopus himantopus*), a Andorinha-do-mar-anã (*Sternula albifrons*), o Flamingo (*Phoenicopterus roseus*), Pilrito-comum (*Calidris alpina*), Borrelho-de-coleira-interrompida (*Choradrius alexandrinus*), Borrelho-grande-de-coleira (*Charadrius hiaticula*) eram algumas das aves que se conseguia observar na marinha.

A mesa-interativa, formada por vários conteúdos, era um complemento à visita, pois explorava os seguintes temas:

- Município de Aveiro;
- Fauna da Ria de Aveiro: caraterização de algumas aves que se podem avistar na Ria de Aveiro, complementados com vídeos das espécies e o respetivo canto, aqui também, era mostrado um exemplar de mamíferos, de peixes, anfíbios e de poliquetas que se pode encontrar;
- Flora: serve de complemento à exposição “Habitats da Ria de Aveiro”;
- Jogo do Gui: Breve questionário sobre os vários conteúdos que são apresentados no CMIA.

Na última parte da visita, os alunos viam a exposição permanente que era dedicada aos mamíferos, intitulada “Os mamíferos da Ria de Aveiro”. A exposição inicial que constava, foi apenas provisória para a inauguração, continha apenas alguns conteúdos, sem destaque, e moldes das pegadas das respetivas espécies. A partir de junho de 2017 foi inaugurada a exposição definitiva dos mamíferos, com o mesmo nome “Os mamíferos da Ria de Aveiro” com mais destaque e mais completa, pois foram adicionadas mais quatro espécies.

Ainda na envolvente do CMIA, no exterior do edifício, havia 3 locais com relevância:

- Placa explicativa da paisagem de Aveiro;
- Cubos com alguns exemplares para quatro classes dos vertebrados: mamíferos, répteis, anfíbios e aves;
- Poste com as diferentes alturas das aves.

2.1.2 Questionários

No final da visita, os alunos receberam um questionário, com o intuito de avaliar as atividades que fizeram no CMIA. Os Inquéritos foram anónimos, apenas eram identificados pela escola, ano escolar, idade e sexo. Constavam as seguintes perguntas:

1. Dados biográficos: Escola, Idade, Ano Escolar e Sexo;
2. Gostaste da visita? (sim, não, indiferente)
3. O que esperavas vir ver e fazer no CMIA?
4. Viste e fizeste tudo o que pensavas que ias ver e fazer?
5. Se não, diz-nos o que gostavas de ver e fazer.
6. Diz o que achaste das atividades (Classifica entre 1 a 5, em que 1 corresponde a “Detestei” e 5 “Adorei”):
 - (a) Visita-guiada;
 - (b) Mesa-interativa;
 - (c) Observação de aves;
 - (d) Exposições;
 - (e) Vídeos
7. Do que gostaste mais?
8. Sugestões.

2.2 Tratamento de dados

Para realizar a análise estatística utilizou-se o Microsoft Excel, IBM SPSS Statistics 22. Utilizou-se o Teste Kruskal-Wallis para comparar o número de respostas, com o nível de significância, sempre, igual a 0,05.

3. Resultados

No período em que este estudo decorreu, entre meados de outubro de 2016 e julho de 2017, foram efetuadas 2336 visitas, destas 606 não tiveram marcação, foram visitas livres com oferta de visita guiada, e 1730 foram previamente marcadas. O mês de junho de

2017 foi o mês que se destacou com mais visitas, 684 visitas totais, enquanto o mês de novembro de 2016 foi o mês que teve menos, com apenas 63.

3.1 Plano de Ação

Durante o período do estudo, e primeira fase do trabalho, foi solicitado à autora do trabalho um plano de ação exequível, com atividades de interpretação ambiental para constar na oferta formativa do CMIA, onde o alvo-principal seriam as crianças, mas também que toda a família pudesse participar. As atividades que primariamente foram propostas continham atividades práticas e atividades interativas. Da proposta feita resultaram:

Oficinas de Aprendizagem:

- **As aves da Ria de Aveiro:**

Público-alvo: todas as idades

Local: Sede CMIA

Vem conhecer as aves da Ria de Aveiro e a sua importância na manutenção da biodiversidade. Não são só as cores e as formas que as distinguem também os cantos, sim as aves têm “vozes” diferentes!

Apresentação das espécies possíveis de serem avistadas na zona envolvente ao CMIA e deslocação até ao habitat mais próximo para observação de aves.

Material:

- Computador;
- Apresentação interativa;
- Projetor e tela.

- **O Lodo visto à Lupa:**

Público-alvo: 1º ao 3º ciclo;

Local: Sede CMIA

No lodo vivem vários bichinhos que não se conseguem ver sem objetos especiais. Usando uma lupa, vamos navegar no mundo do lodo e saber quem vive nos sedimentos do fundo da ria.

Pequena palestra sobre a constituição dos sedimentos e como se formam. De seguida, recolhiam amostras de sedimento no terreno, para análise posterior pelos participantes, para identificar a fauna e flora contida nas amostras.

Material:

- Galochas ou “waders” de pesca;
- Pá de jardinagem;
- Saco com pequenas perfurações para escorrer a água;
- Tabuleiro/tina de dissecação de plástico 50x200x300;
- Lupa binocular;
- Placas de Petri (plástico, estéreis, 90 mm de diâmetro).

- **Do casulo às asas:**

Público-alvo: crianças até aos 12 anos;

Local: Sede CMIA

Com asas e corpos pequenos vemos muitos insetos a voar em nosso redor, mas conheces a história de vida dos insetos, como nascem, como se tornam adultos, quanto tempo vivem?

Todos os dias observamos centenas de insetos durante o dia, no entanto, estes têm tamanhos e formas diferentes. Dando a conhecer os insetos mais comuns e o papel que exercem no nosso dia-a-dia, apresentava-se os ciclos de vida e importância ecológica da abelha e da borboleta.

Material:

- Fichas de identificação;
- Modelos de ciclo de vida;
- Ciclo de Vida da Abelha;
- Ciclo de Vida da Borboleta.

- **O que comem os flamingos?**

Público-alvo: a partir dos 5 anos;

Local: Sede CMIA

O “Gui” é um flamingo que vive no CMIA, é a mascote do centro. Os flamingos têm uma alimentação muito variada. Desde crustáceos a bivalves todos são bons para comer...mas haverá mais coisas que o flamingo come?!

Para dar a conhecer um pouco mais da alimentação desta ave seriam realizados jogos de imagens, interpretativos, ou visualização de vídeos; Depois de assistirem à palestra os participantes poderiam visualizar macroinvertebrados com grande pormenor. Seriam recolhidas amostras de sedimento no terreno, para análise posterior pelos participantes.

Material necessário para atividade prática:

- Galochas ou “waders” de pesca;
- Pá de jardinagem;
- Saco com pequenas perfurações para escorrer a água;
- Tabuleiro/tina de dissecação de plástico 50x200x300;
- Lupa binocular;
- Placas de Petri (plástico, estéreis, 90 mm de diâmetro). Bolsa de 20 unidades;
- Kit de Macroinvertebrados - KIT de Ecologia Ref. LM5882;
- Pinça de ponta fina de 130 mm;
- Espátula em aço inoxidável, 2 lados, com 150mm de comprimento e pás de 25x9mm;
- Frasco lavador plástico de 1000 ml;

- **“As aves também falam?!”:**

Público-alvo: crianças até aos 12 anos;

Local: interior do edifício do CMIA

Não são só os humanos que têm vozes diferentes, as aves também têm! Chamam-se cantos! Através de jogos interativos dar a conhecer os diferentes cantos!

Material:

- Computador
- Apresentação interativa
- Projetor e tela

- **Há vida entre a terra e a água?:**

Atividade “vivem na água e na terra?!”: até aos 12 anos;

Local: Sede do CMIA

Os anfíbios são uma classe de Vertebrados sobre a qual existem muitas superstições, mitos e medos, que acabaram por os colocar numa situação vulnerável. Através de uma palestra, mostrava-se o mundo dos anfíbios e a importância destes animais que vivem dentro e fora de água.

Material:

- Computador
- Apresentação interativa
- Projetor e tela
- Ciclo de vida de um sapo.

- **Conchas e conchinhas:**

Público-alvo: crianças até aos 12 anos;

Local: interior do edifício do CMIA

De certeza que já passeaste pela praia e apanhaste conchas que estavam na areia, sabias que essas conchas já foram a casa de alguém?! Sabes qual é a espécie? Nós ajudamos-te a identificar!

Neste atelier, ensinamos como identificar as espécies das conchas mortas da praia, recorrendo a jogos interativos.

Material:

- Cartolinas
- Conchas apanhadas na praia
- Livro de identificação de conchas marinhas
- Fichas de caracterização
- Cola líquida.

- **Há vida numa gotinha de água:**

Público-alvo: a partir dos 8 anos;

Local: Sede do CMIA

*Existem muitos locais aonde podemos encontrar água, mas nem todos são potáveis!
Vem descobrir como usamos a vida existente na água para analisar a sua qualidade!*

A atividade consistia em a dar a conhecer a vida de um laboratório de análise de qualidade de água (incluindo as profissões e tarefas) desde a colheita da amostra da água, passando pela medição de vários parâmetros, como salinidade e pH até à caracterização microbiológica. Explicar as principais fontes de poluição e contaminação que podem existir.

Material:

- Kit para Macro mania;
- Pipetas conta-gotas, em polietileno, de 16 cm de comprimento, 50 Unidades;
- Copo de precipitação para recolhas de amostras de 600 ml - vidro, forma baixa, com bico e graduação;
- Copo de precipitação de 50 ml - vidro, forma baixa, com bico e graduação;
- luvas Vinil ou latex.

- Nós e o Clima... :

Público-alvo: 2º e 3º ciclos;

Local: Sede CMIA

O estado do tempo regula o local aonde vivem animais e plantas, aos diferentes estados do tempo é chamado clima. Viajando pelo globo vamos ver que diferentes climas existem... quais as diferenças que existem, quais os melhores climas para viver, uma viagem que não se pode perder!

A sessão incluía uma apresentação dos diferentes climas que existem na Terra assim como as características destes, como a fauna, a flora, o nível de precipitação... Em representação do fenómeno das tempestades existentes na zona do equador e como estas afetam os hemisférios, num pequeno atelier iria ser demonstrado como estes prodígios se formam.

Material:

- Fita-cola;
- Água;
- Confettis;

- Garrafas de plástico transparente (1,5L);
- Computador;
- Apresentação interativa;
- Projetor e tela.

- **Mobile animais marinhos:**

Público-alvo: crianças até aos 12 anos;

Local: interior do edifício do CMIA

São tantas as criaturas que vivem debaixo do mar... usando a imaginação vamos tentar criar o fundo do mar em mobiles para levar para a tua sala!

Material:

- Caixas de ovos utilizadas;
- Tinta acrílica (várias cores);
- Pinceis;
- Olhos móveis de colar;
- Fio de nylon;
- Palhinhas ou paus de espetada;
- Arame felpudo vermelho e rosa;
- Lã (várias cores);
- Cartolina;
- Tesouras;

- Saídas de Campo para observação de aves

Locais: Cais da Ribeira de Esgueira, Parque ribeirinho de Requeixo e do Carregal

Esta atividade está direcionada para grupos de jovens adultos e jovens com interesse na temática, e tem como principais objetivos, aumentar o conhecimento sobre as aves existentes e observáveis na zona do município de Aveiro, estimular para a conservação de espécies e a observação de aves em campo com recurso a binóculos e a guias de campo.

- À Procura dos mamíferos carnívoros

Público-alvo: 2º ciclo e 3º ciclo;

Locais: Cais da Ribeira de Esgueira, Parque ribeirinho de Requeixo e do Carregal

Há animais que só caçam durante a noite, gostam de dormir de manhã e para não serem vistos caçam à noite, estes são mamíferos carnívoros. Os indícios, são marcas deixadas quando os carnívoros saem das tocas, com muita atenção vamos descobrir quem vagueia à noite!

Elaboração de um percurso de interpretação/exploratório dando a conhecer a existência dos vestígios deixados pelos mamíferos carnívoros, como pegadas e rastos, tocas, restos de alimentação, alertando para os principais perigos e ameaças. Salientar-se-á o comportamento que se deve ter quando estamos perante animais silvestres e as precauções a observar na abordagem a animais feridos.

As atividades propostas foram, posteriormente, revistas e avaliadas, apresentou-se a versão final do plano de ação para o ano 2017/2018 (ainda sem aprovação e nenhuma atividade realizada), com as seguintes atividades para cada mês do ano conforme a ordenação:

1. Um dia com as Aves Aquáticas;
 2. O lodo visto à lupa;
 3. Do casulo às asas;
 4. O que comem os flamingos?
 5. As Aves também falam?!;
 6. Há vida entre a terra e o mar?;
 7. Conchas e conchinhas;
 8. Há vida numa gotinha de água;
 9. Nós e o Clima;
 10. Origami de rã;
 11. Uma viagem pela Costa Oceânica;
 12. Vamos construir comedouros? ;
- Saídas de Campo para observação de aves;
 - À Procura dos mamíferos carnívoros;
 - Na manta com o Gui ...

3.2 Inquéritos

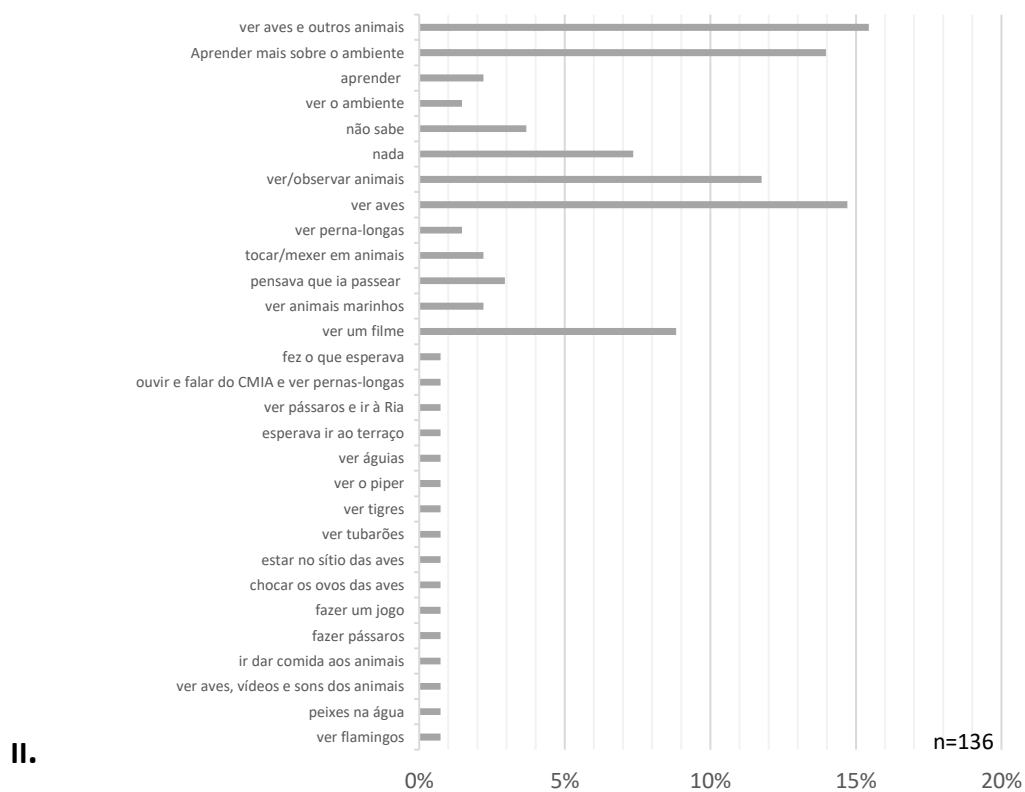
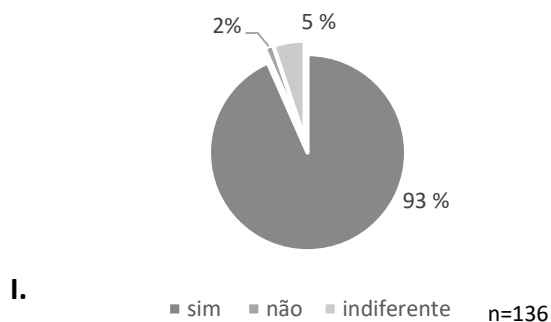
A segunda parte do trabalho consistia em fazer um inquérito aos alunos que participaram na visita, para demonstrarem o seu contentamento e dar o seu parecer das atividades. Assim, era possível avaliar as atividades do CMIA, se iam ao encontro das necessidades das crianças, que lacunas é que devem ser corrigidas e ainda tinham a possibilidade de sugerir atividades e melhorias.

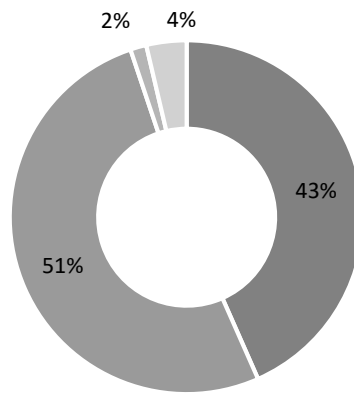
Na tabela 1 encontra-se o número de alunos inquiridos em cada ano escolar, o género e as idades compreendidas entre cada ano.

Tabela 1 Número de alunos inquiridos, anos escolares, sexo e idades.

	n	F	M	Idade	
1º ano	136	54%	46%	5	1%
				6	34%
				7	63%
				8	2%
2º ano	108	50%	50%	7	48%
				8	51%
				9	1%
3º ano	94	52%	48%	8	48%
				9	46%
				10	6%
4º ano	184	52%	48%	9	40%
				10	54%
				11	5%
				12	1%
6º ano	95	47%	53%	11	48%
				12	43%
				13	6%
				14	1%
				17	1%
11º ano	42	98%	2%	16	36%
				17	36%
				18	17%
				19	10%
				21	2%

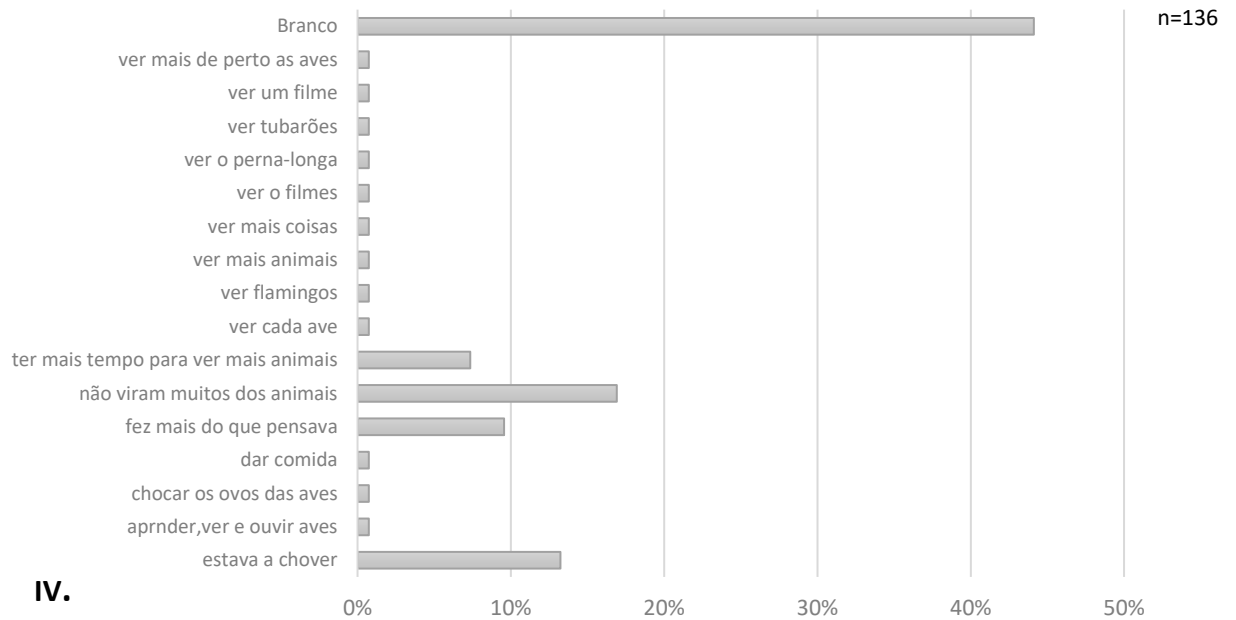
3.2.1 1º ano





III.

n=136



IV.

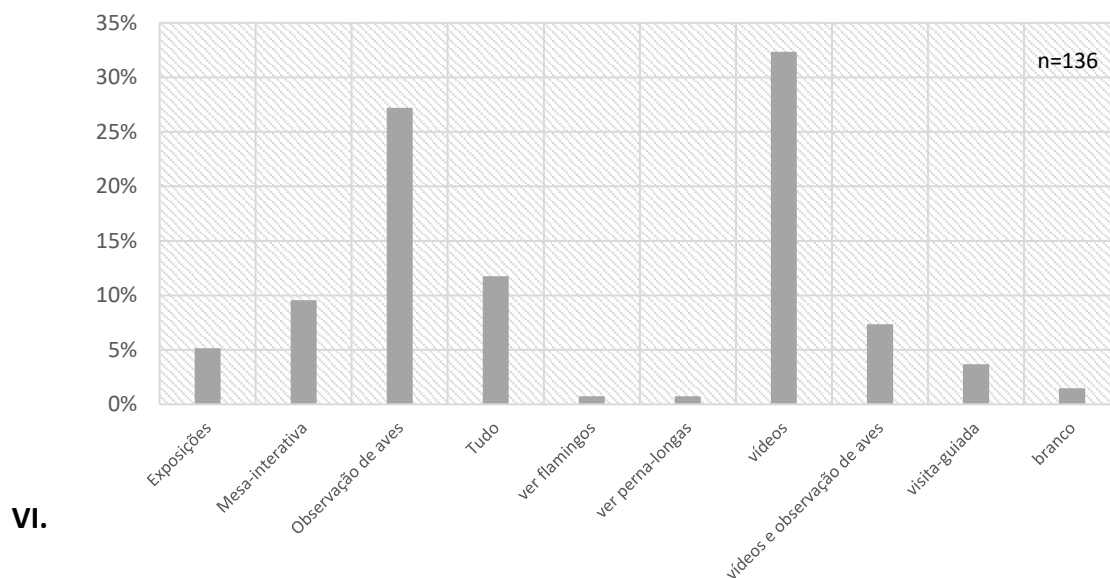
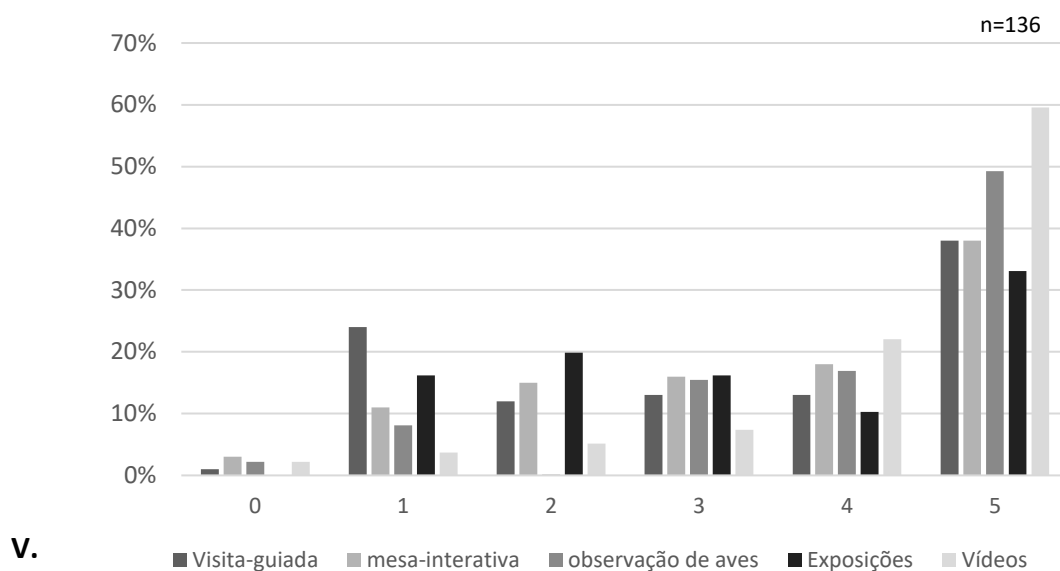


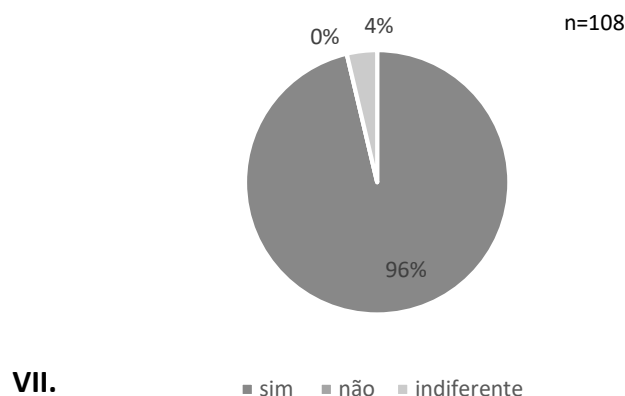
Figura 1. Respostas dos alunos do 1º ano face às perguntas: I. “Gostaste da visita?”; II. “O que esperavas vir ver e fazer no CMIA?”; III. “Viste e fizeste tudo o que pensavas que ias ver e fazer?”; IV. “Se não, diz-nos o que gostavas de ver e fazer”; V. Classificação das atividades; VI. “Do que gostaste mais?”.

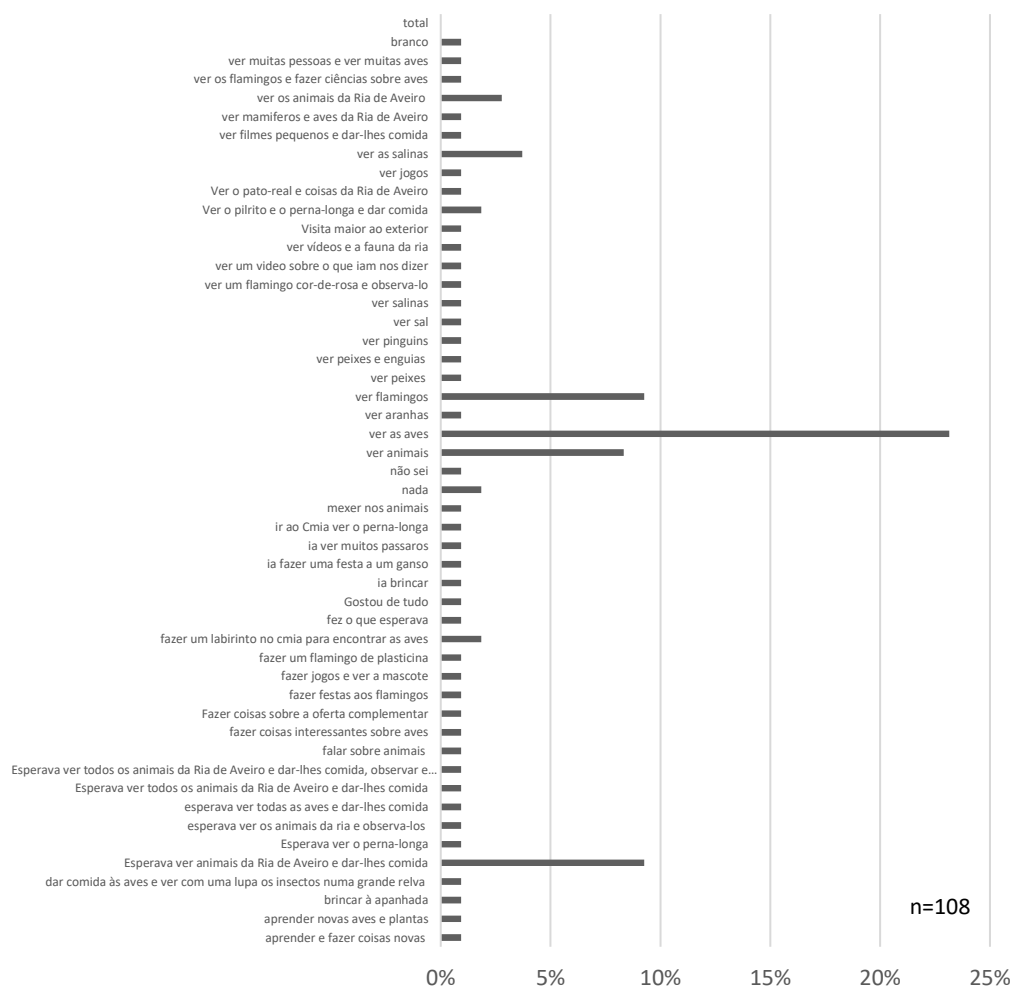
O primeiro ano escolar correspondeu às idades compreendidas entre os 5 e os 8 anos de idade, nesta classe foram inquiridos 136 alunos, dos quais cerca de 54% era do sexo feminino e 46% do sexo masculino. Neste universo, cerca de 93% dos investigados gostaram da visita, apenas 2% não gostou da visita e 5% achou-a indiferente. Na segunda pergunta do inquérito “O que esperavas ver e fazer no CMIA?” as respostas mais

predominantes centraram-se na observação de animais e aves e concretamente de aves (ambas com 15%) e ver animais (12%) perfazendo num total de respostas dadas para a observação de animais (no geral) de 42%, outra situação que os alunos esperavam fazer no CMIA era aprender mais sobre o ambiente (14%). Aproximadamente 43% dos alunos responderam que viram e fizeram tudo o que queriam. A maioria que respondeu “não” (51%), quando confrontados com que queriam ter feito, a resposta mais desencadeada foi não ter visto muitos animais, e as condições climatéricas não serem as melhores (fig.1 gráfico IV).

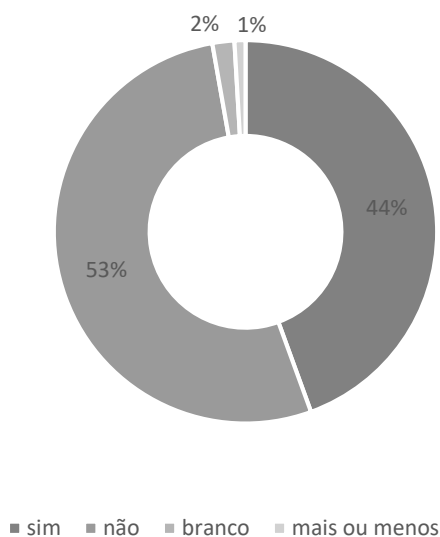
Os vídeos foram a atividade com maior número de classificação 5 (topo da escala), ficando a observação de aves em segundo lugar. A atividade que classificaram como pior foi a visita-guiada. Confrontados com a pergunta “Do que gostaste mais?”, os resultados vão de encontro às classificações anteriores, 32% dos alunos gostaram mais dos vídeos e 27% da observação de aves.

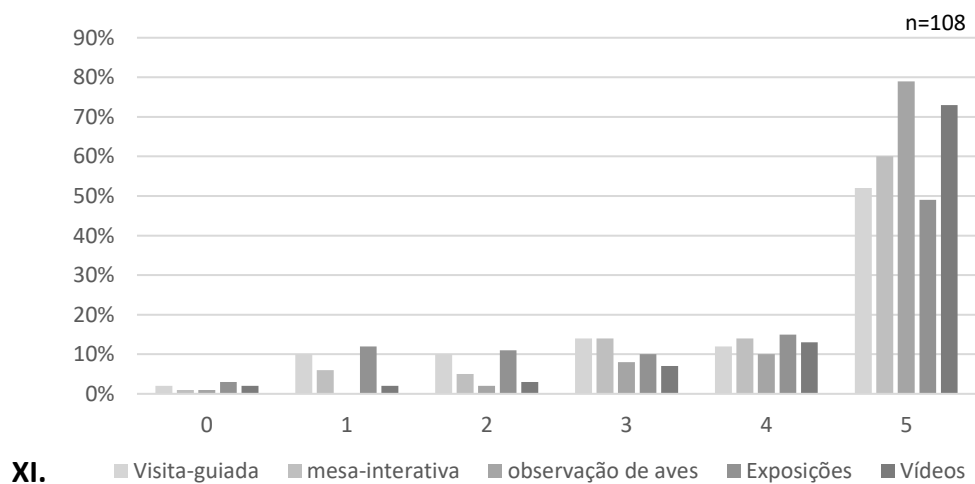
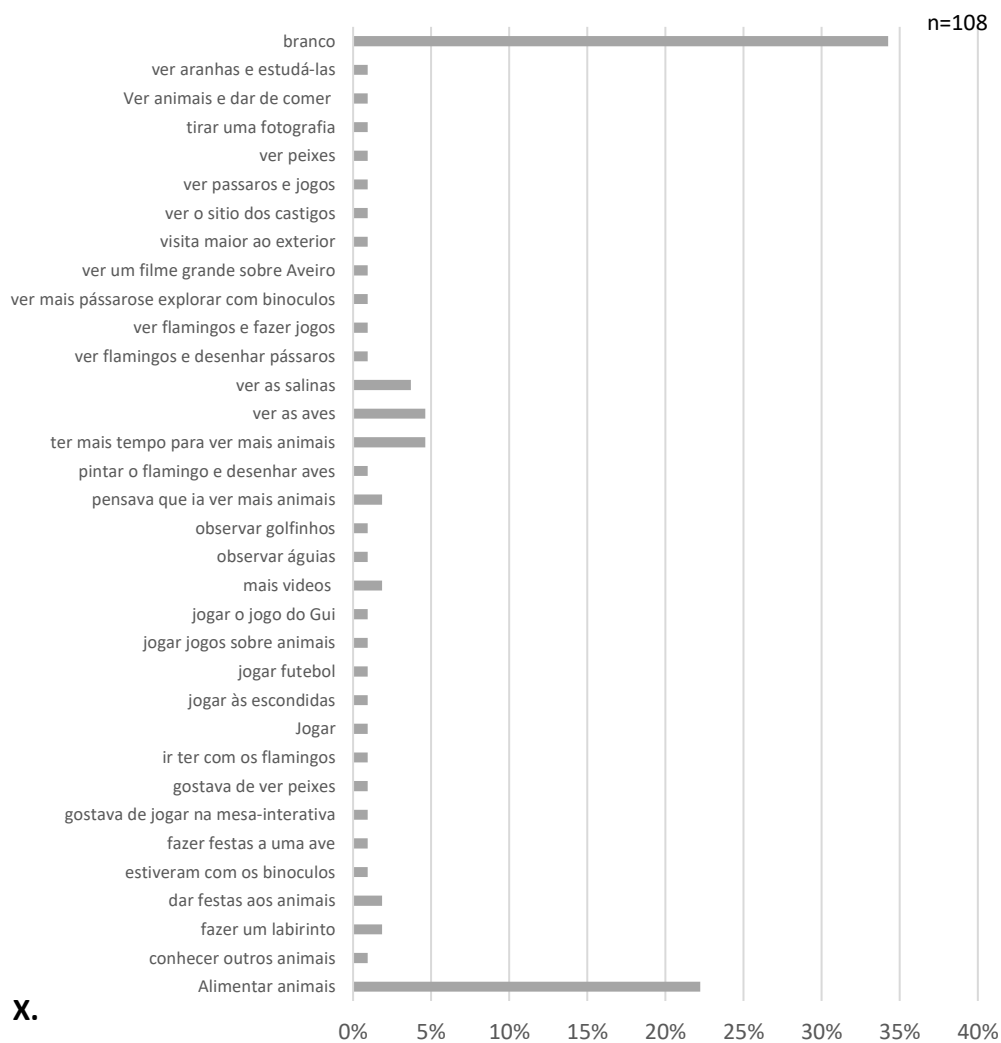
3.2.2 2º ano

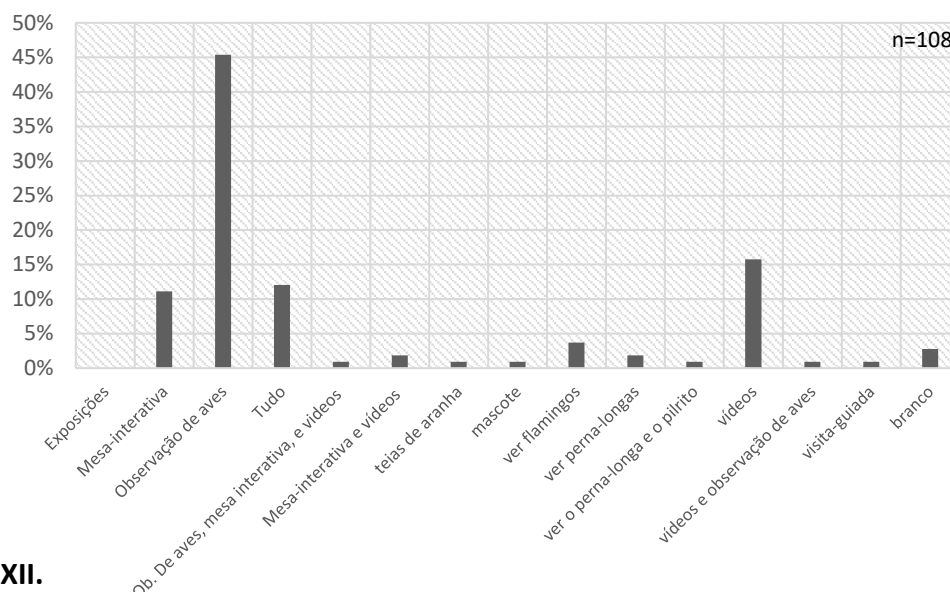




VIII.







XII.

Figura 2. Respostas dos alunos do 2º ano face às perguntas: **VII.** “Gostaste da visita?”; **VIII.** “O que esperavas vir ver e fazer no CMIA?”; **IX.** “Viste e fizeste tudo o que pensavas que ias ver e fazer?”; **X.** “Se não, diz-nos o que gostavas de ver e fazer”; **XI.** Classificação das atividades; **XII.** “Do que gostaste mais?”.

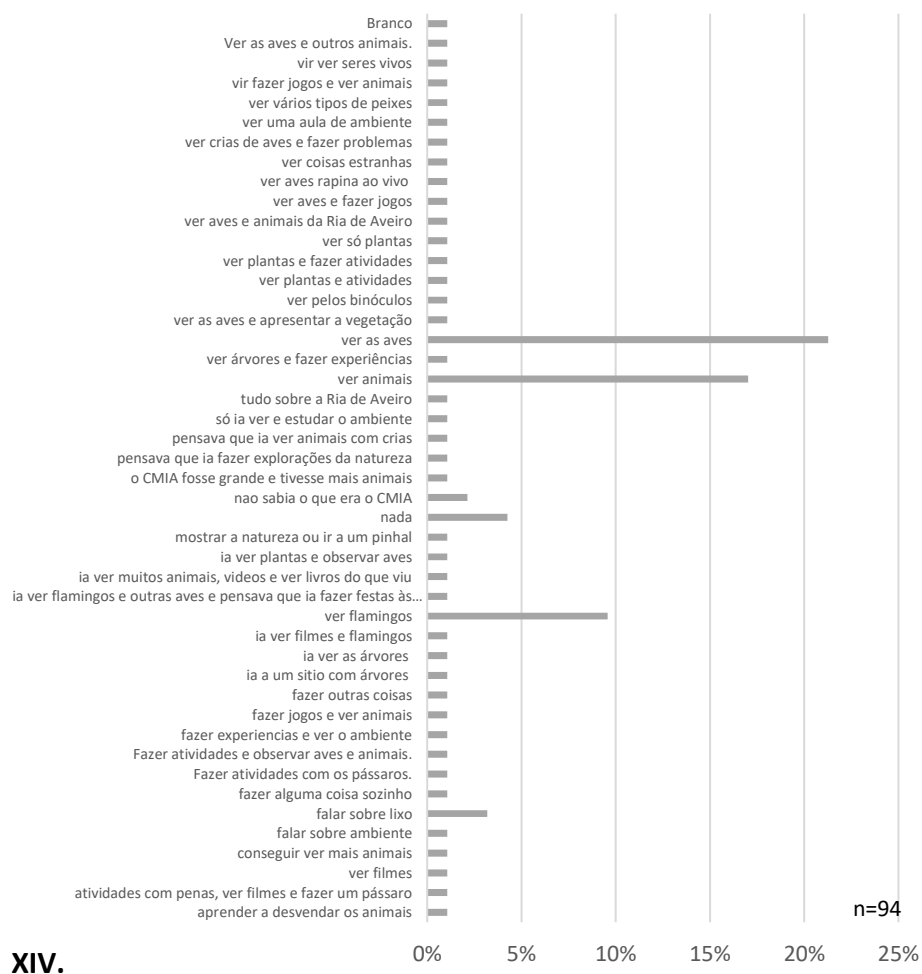
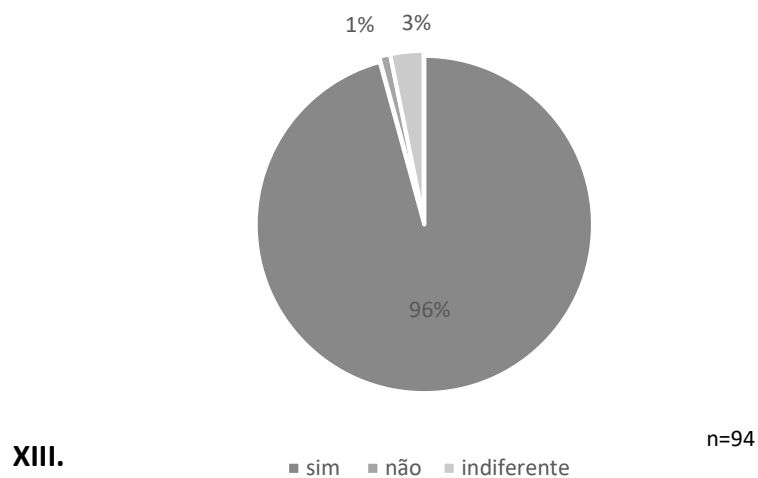
No total, 108 alunos do segundo ano escolar responderam ao inquérito, metade representados pelo sexo feminino e a outra metade do sexo masculino. Neste escalão, os alunos tinham as idades compreendidas entre os 7 e os 9 anos de idade. Aqui, 96% dos inquiridos responderam que gostaram da visita e 4% achou-a indiferente.

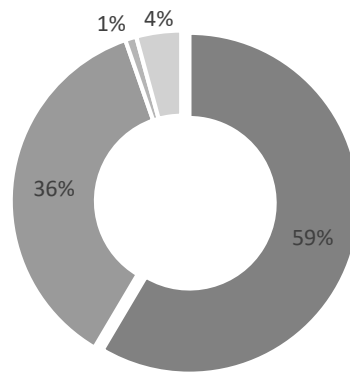
Confrontados com a questão “O que esperavas vir ver e fazer no CMIA?”, 23% respondeu que estava à espera de ver aves, 9 % ver aves da Ria e dar-lhes de comida, e também ver animais. Ainda, neste contexto, 8 % respondeu que esperava ver flamingos.

No caso da pergunta “Viste e fizeste tudo o que pensavas que ias ver e fazer?”, 53% respondeu que não fez tudo o que gostaria, porque 22% dos alunos esperavam alimentar os animais.

A atividade que obteve melhor classificação foi a observação de aves com o maior número de classificação “5”, contrariamente, as exposições foi a atividade que classificaram mais com o número mais pequeno da escala, o número “1”. No total, 45% dos inquiridos respondeu que o que mais gostaram foi da observação de aves.

3.2.3 3º ano

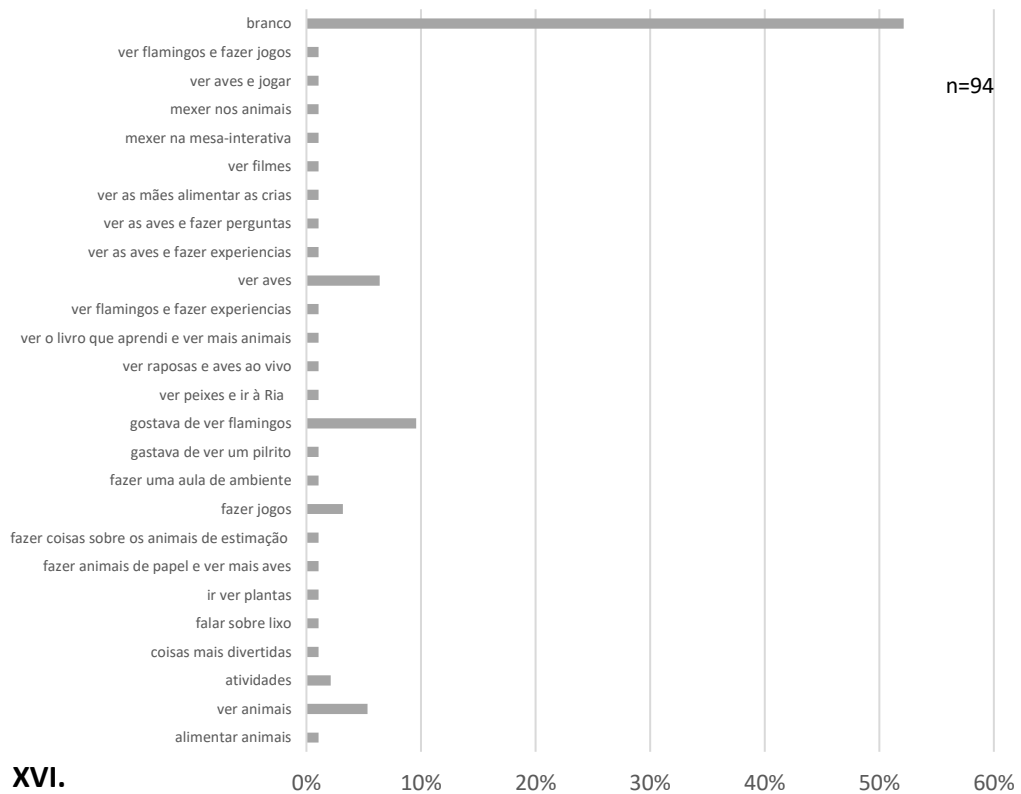




n=94

XV.

■ sim ■ não ■ branco ■ mais ou menos



XVI.

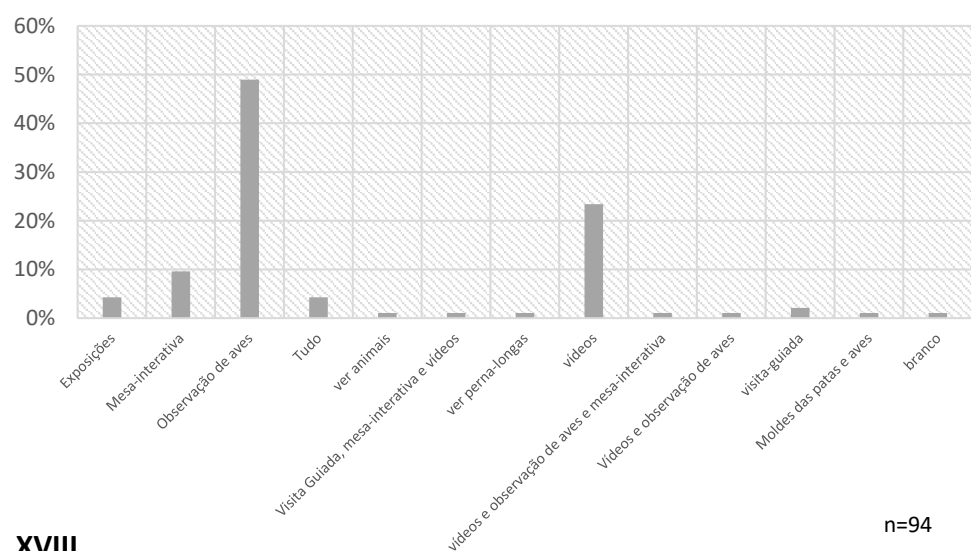
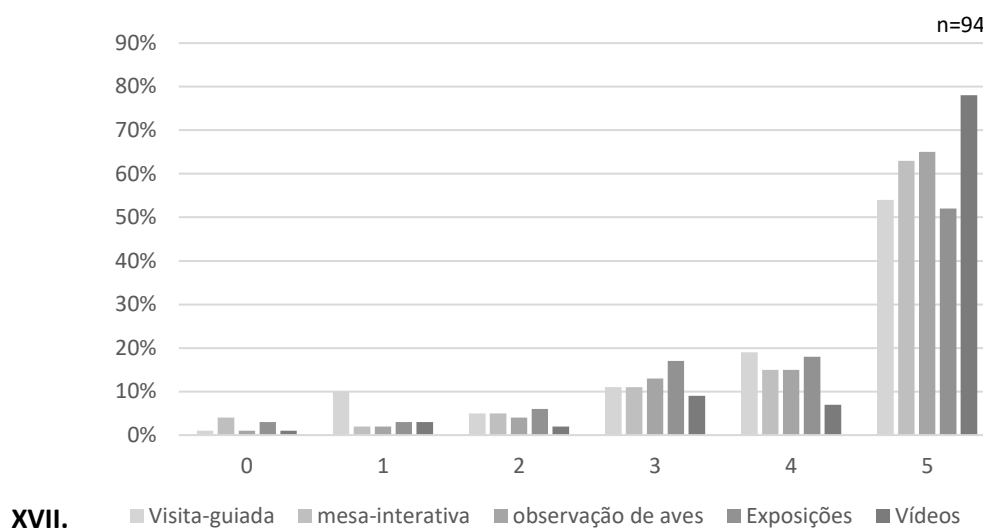


Figura 3. Respostas dos alunos do 3º ano face às perguntas: **XIII.** “Gostaste da visita?”; **XIV.** “O que esperavas vir ver e fazer no CMIA?”; **XV.** “Viste e fizeste tudo o que pensavas que ias ver e fazer?”; **XVI.** “Se não, diz-nos o que gostavas de ver e fazer”; **XVII.** Classificação das atividades; **XVIII.** “Do que gostaste mais?”.

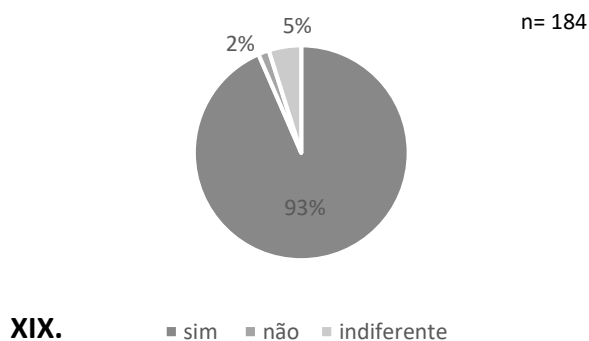
O 3º ano, foi composto por 94 alunos, entre os 8 e os 10 anos, neste grupo 52% eram representantes do sexo feminino e 48% do sexo masculino. Neste grupo de alunos, apenas 3% achou a visita indiferente e 1% não gostou da visita, os restantes gostaram da visita. As expectativas que os alunos mais demonstraram no que iam fazer no CMIA foram incididas em três pontos: observação de aves (21%), a observação de animais (17%) e contemplação dos flamingos (10%). Contudo, 59% respondeu à pergunta “Viste e fizeste tudo o que

pensavas que ias ver e fazer?” que sim, fez tudo o que esperava, porém quem respondeu que não, explicou que não fez tudo porque não viu flamingos (10%) e 6% respondeu que viu poucas aves.

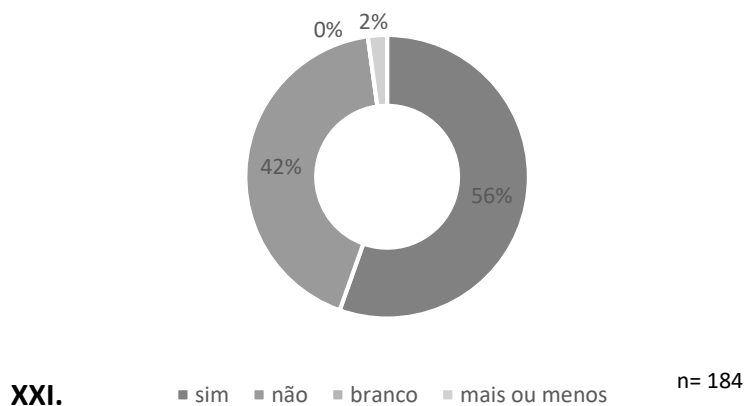
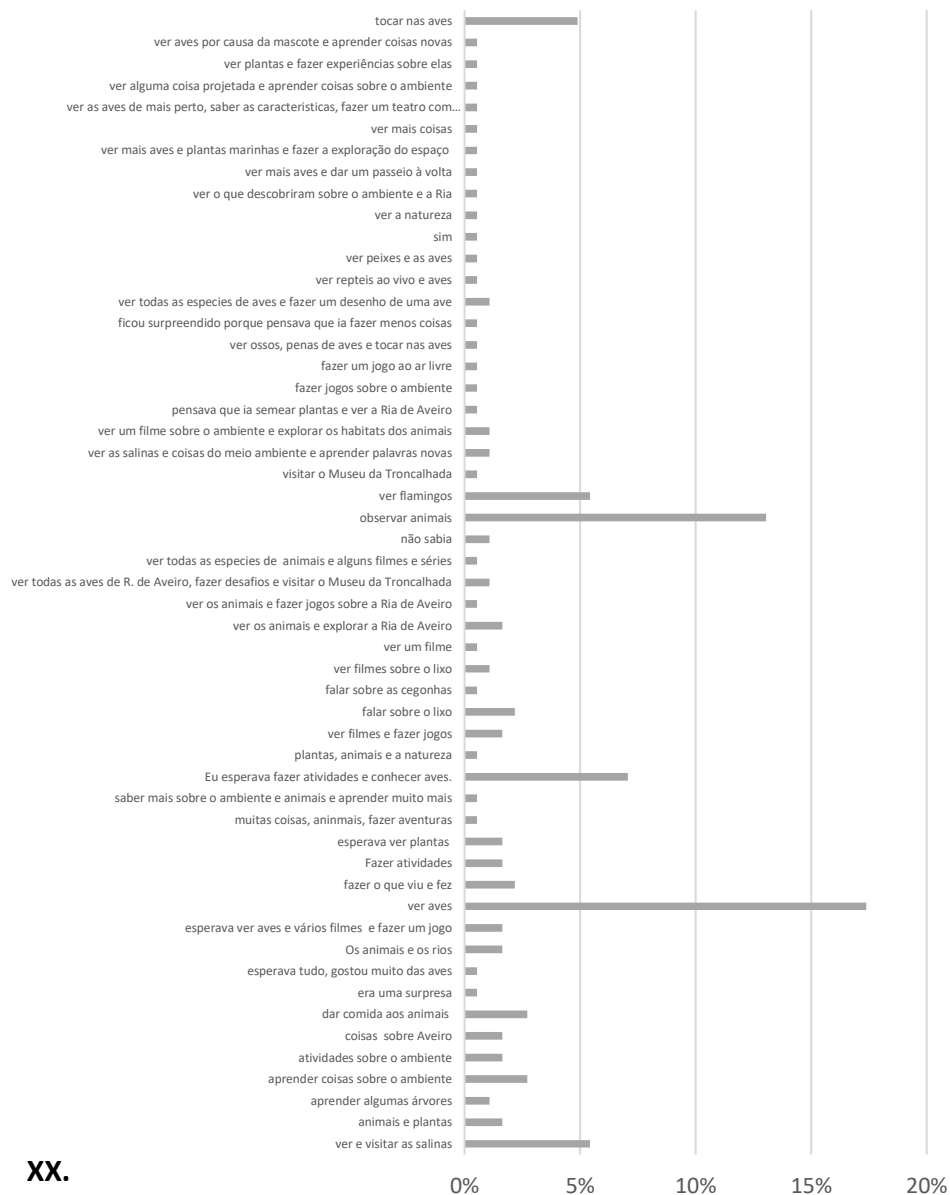
Neste ano escolar, a atividade que melhor classificaram foi os vídeos, seguido da observação de aves e mesa-interativa. A atividade menor classificada, ou seja, com mais classificação número “1” foi a visita-guiada.

Ao analisar as atividades que mais gostaram, houve uma inversão do que classificaram com o que mais gostavam, em comparação com a atividade de que classificaram com mais número “5”, a observação de aves passou para o topo das preferências, perto da maioria (49%), ficando os vídeos em segundo lugar apenas com 23% das respostas.

3.2.4 4º ano



n= 184

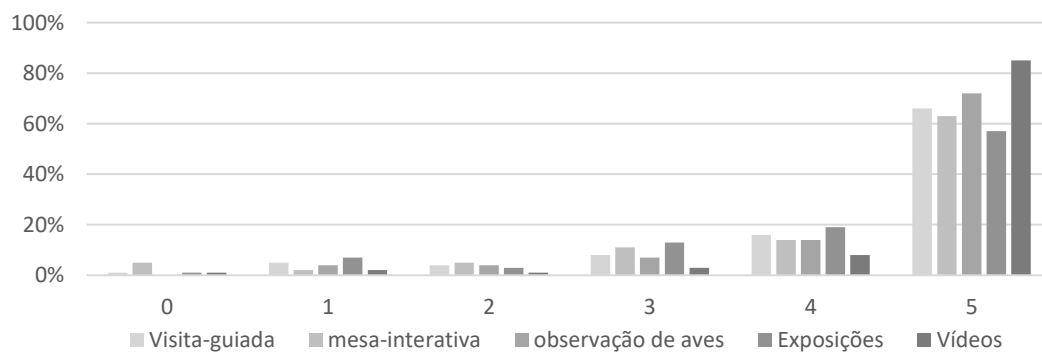


n= 184

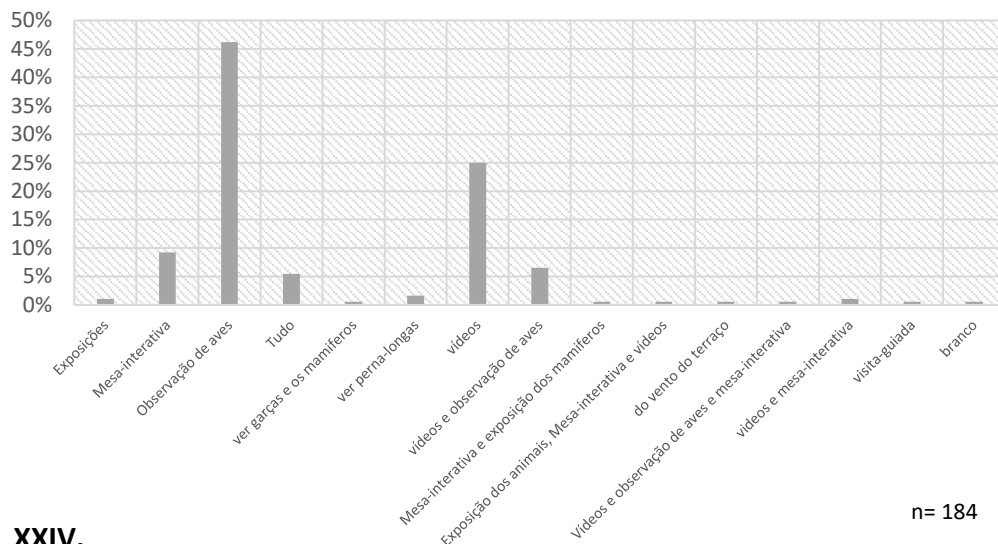


XXII.

n= 184



XXIII.



XXIV.

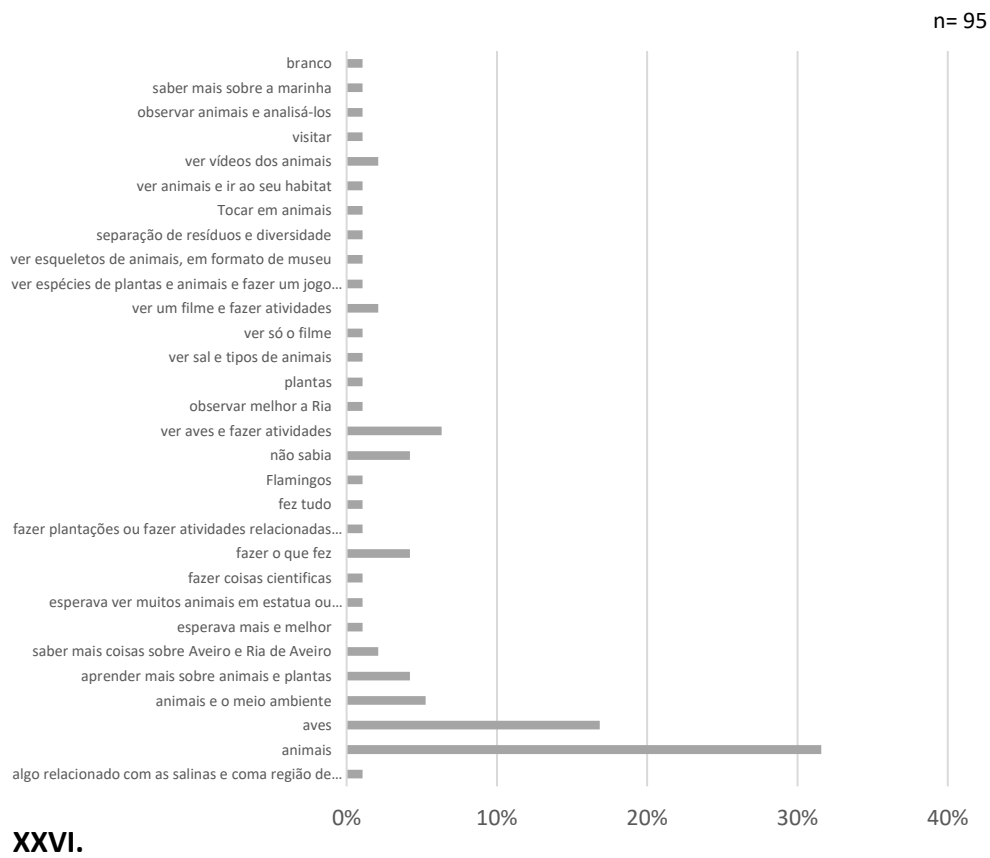
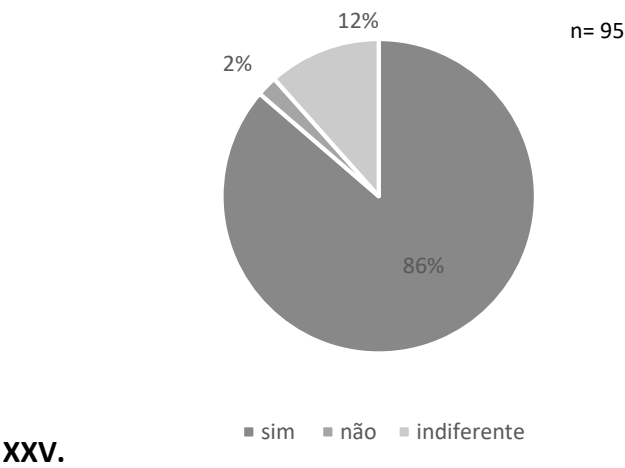
Figura 4. Respostas dos alunos do 4º ano face às perguntas: **XIX.** “Gostaste da visita?”; **XX.** “O que esperavas vir ver e fazer no CMIA?”; **XXI.** “Viste e fizeste tudo o que pensavas que ias ver e fazer?”; **XXII.** “Se não, diz-nos o que gostavas de ver e fazer”; **XXIII.** Classificação das atividades; **XXIV.** “Do que gostaste mais?”.

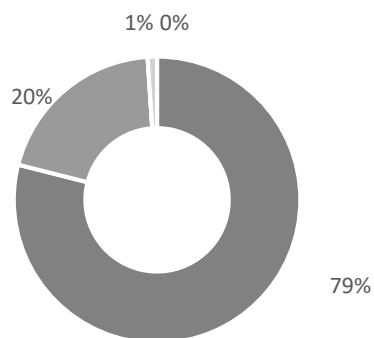
O 4º ano foi o ano escolar com mais representantes, constituída por uma amostra de 184 alunos, apresentadas por 52% alunos do sexo feminino e 46% do sexo masculino, num intervalo de idades entre os 9 e os 12 anos. Dos 184 alunos inquiridos, 93% gostou da visita, 2% não gostou da visita e 5% achou indiferente.

A expectativa mais cobiçada pelos os alunos era ver aves (17%) e animais (13%). A generalidade conseguiu ver e fazer o que espectava (56%), porém dos 42% dos alunos que respondeu que não, 6% respondeu que faltou ver flamingos e 4% queria ter tocado nos animais.

A atividade que conquistou a melhor classificação, entre todas, foram os vídeos, por outro lado, as exposições obtiveram a classificação mais baixa. A Observação de aves foi a atividade que os alunos mais gostaram com 46% da preferência, seguido pelos vídeos com 25%.

3.2.5 6º ano

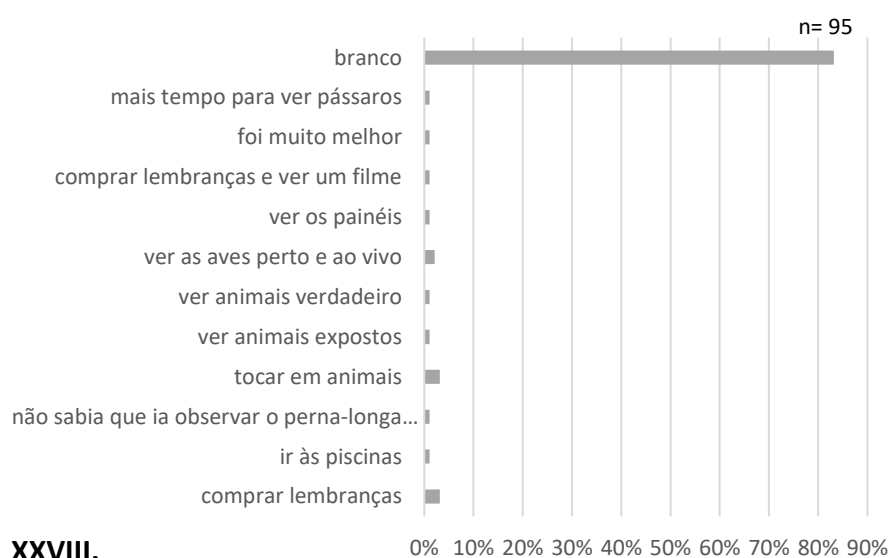




XXVII.

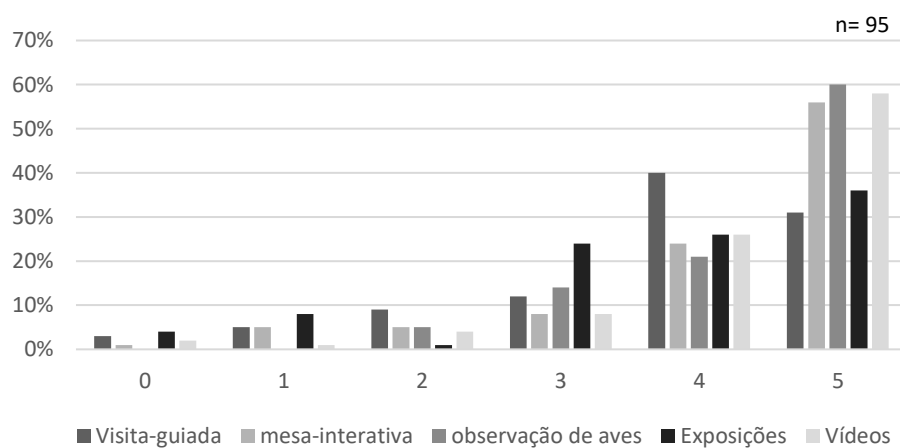
■ sim ■ não ■ branco ■ mais ou menos

n= 95



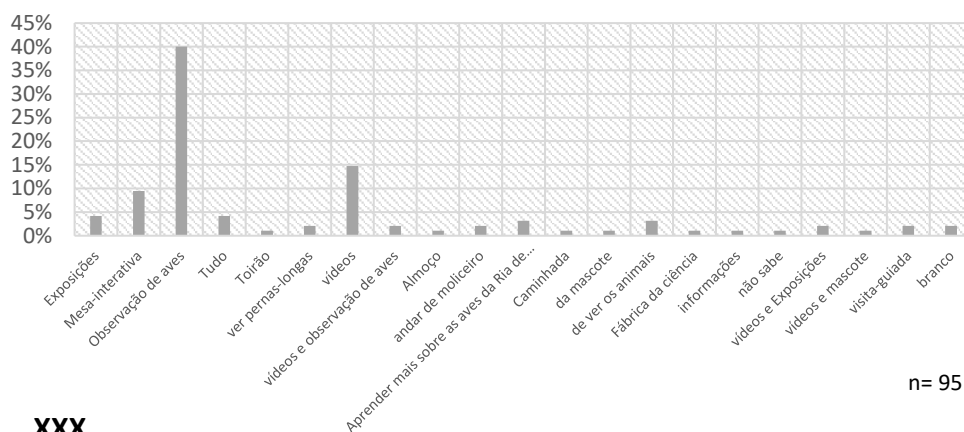
XXVIII.

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90%



XXIX.

■ Visita-guiada ■ mesa-interativa ■ observação de aves ■ Exposições ■ Vídeos



XXX.

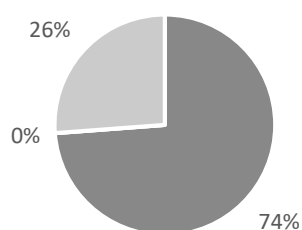
Figura 5. Respostas dos alunos do 6º ano face às perguntas: **XXV.** “Gostaste da visita?”; **XXVI.** “O que esperavas vir ver e fazer no CMIA?”; **XXVII.** “Viste e fizeste tudo o que pensavas que ias ver e fazer?”; **XXVIII.** “Se não, diz-nos o que gostavas de ver e fazer”; **XXIX.** Classificação das atividades; **XXX.** “Do que gostaste mais?”.

O único representante do 2º ciclo foi o 6º ano com apenas 95 alunos inquiridos, onde 47% pertenciam ao sexo feminino e 53% ao sexo masculino, com idades abrangidas desde os 11 aos 14 e 17 anos. Cerca de 86% interessou-se pela visita, 12% achou-a indiferente e 2% não apreciou. Aproximadamente 32% dos alunos esperava que o tema que ia ser abordado era sobre animais, enquanto 17% achava que era sobre aves, e 6% acreditava que ia ver aves e fazer atividades.

Na generalidade (79%), os alunos fizeram tudo o que queriam e esperavam. Apesar de que, 3% dos inquiridos afirmou que o que faltou fazer e gostava de o ter feito era tocar nos animais que observaram.

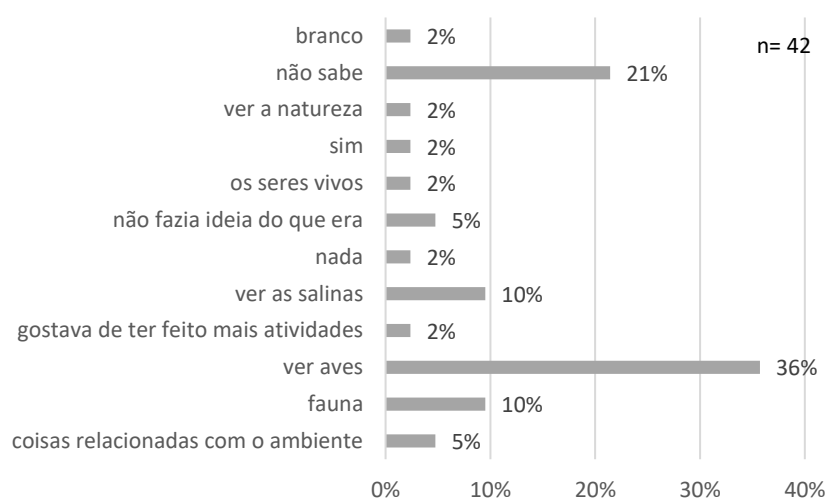
A atividade da observação de aves foi a atividade com melhor classificação e a atividade que os estudantes mais gostaram. As exposições foram a pior atividade classificada, com a maior percentagem de classificação número “1”.

3.2.6 11º ano

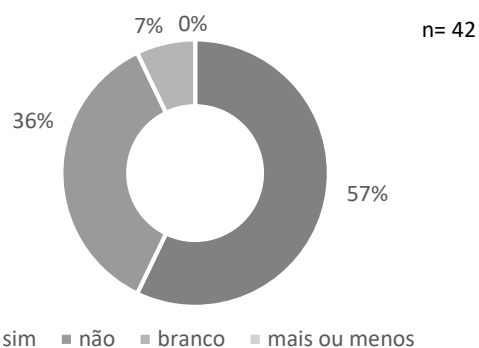


XXXI.

■ sim ■ não ■ indiferente n= 42

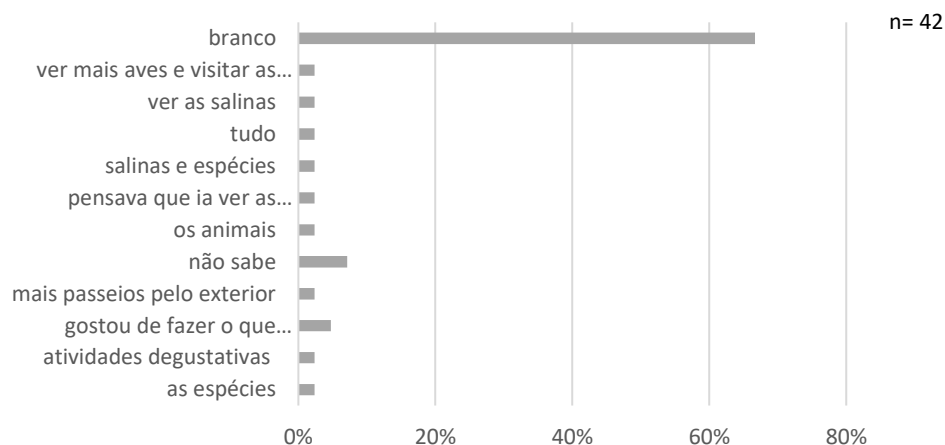


XXXII.

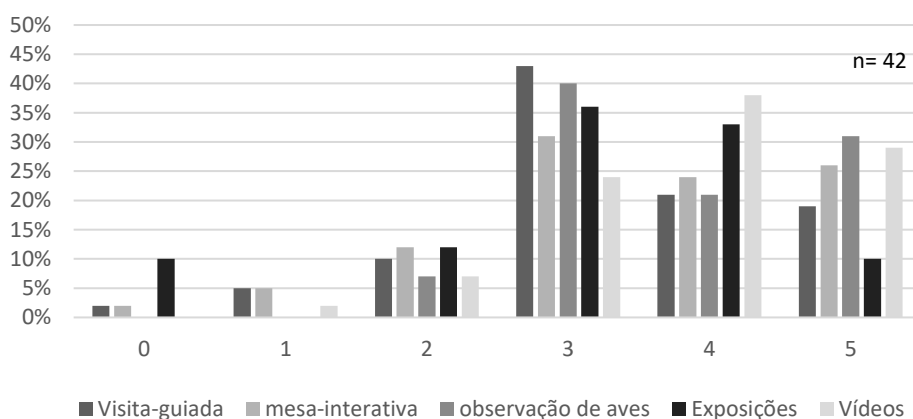


XXXIII.

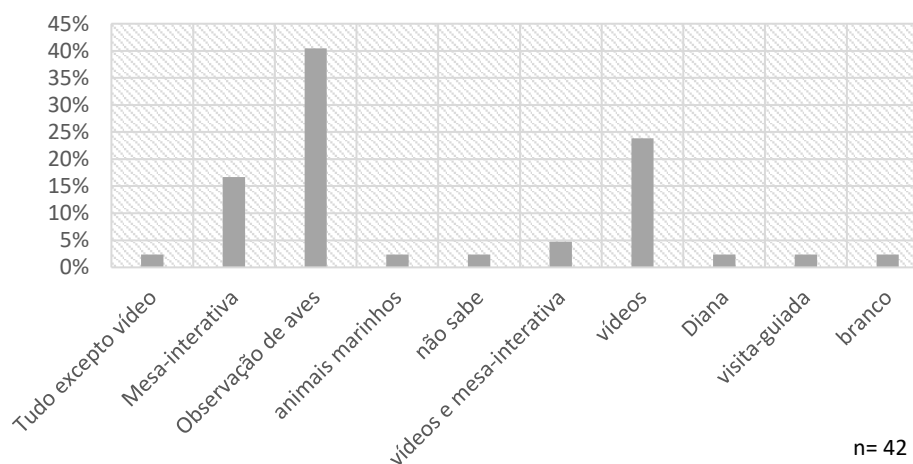
■ sim ■ não ■ branco ■ mais ou menos n= 42



XXXIV.



XXXVI.



XXXV.

Figura 6. Respostas dos alunos do 11º ano face às perguntas: **XXXI.** “Gostaste da visita?”; **XXXII.** “O que esperavas vir ver e fazer no CMIA?”; **XXXIII** “Viste e fizeste tudo o que pensavas que ias ver e fazer?”; **XXXIV** “Se não, diz-nos o que gostavas de ver e fazer”; **XXXV.** Classificação das atividades; **XXXVI.** “Do que gostaste mais?”.

Os representantes do 11º ano, tinham idades compreendidas entre os 16 anos e os 21, num total de 42 alunos, maioritariamente do sexo feminino. Deste grupo de alunos, grande parte respondeu que apreciaram a visita (74%), e mais de um quarto respondeu que achou indiferente. A maior expectativa demonstrada do que iam visitar no CMIA, era ver aves, no entanto ainda 20% dos visitantes não sabia o que ia fazer. Neste ano escolar, dos inquiridos, cerca de metade do grupo disse que fez tudo o que queria. Dos alunos que responderam à pergunta “Se não, diz-nos o que gostavas de ver e fazer” disseram que não sabiam o que gostavam de fazer para se sentirem satisfeitos.

A avaliação média das atividades rondou o nível 3, porém as atividades que obtiveram melhor classificação com o número “5” foram a observação de aves e os vídeos, fazendo jus com a as atividades que elegeram para a sua preferência.

3.3 Expectativas dos anos escolares

Em detalhe, foi analisado quais as vontades/ expectativas do que os alunos esperavam ver e fazer no CMIA, confrontou-se as respostas e analisou-se o nível de autenticidade entre os intervalos dos anos escolares: 1º-2º anos; 2ºano-3ºano; 3ºano-4ºano. Para ser possível, dividiu-se o conteúdo das repostas em 5 grupos diferentes:

0- Não se aplica; 1- Aprendizagem sobre vários temas; 2- observação de animais; 3- Contacto com os animais; 4- atividades lúdicas; 5- contem os grupos 1,2,4.

O resultado da comparação das respostas entre o 1º ano e o 2º ano escolar demonstrou que as respostas são estatisticamente idênticas ($\chi^2=9,539$, $df=5$ $p= 0,089$), e ainda revelando que o grupo com mais respostas iguais se incidiu na observação de animais. Avaliada a diferença entre o 2º ano e o 3º ano, o nível de respostas é estatisticamente análogo ($\chi^2=6,504$, $df=5$ $p= 0,260$), as respostas sobre observação de animais e contacto com os animais foram as respostas que os alunos entre os dois anos mencionaram.

Por último, entre o 4º ano e o 3º ano as respostas também são estatisticamente iguais ($\chi^2=5,013$, $df=5$ $p= 0,414$), mas os grupos com as repostas mais semelhantes foram relativas à observação de animais e às atividades lúdicas.

3.4. Sugestões dos alunos

No espaço, em branco, deixado nos questionários para os alunos poderem fazer as suas sugestões, os alunos sugeriram que queriam fazer jogos e ter contacto com a natureza, respostas estas sempre reforçadas pelos mesmos. Eis algumas das sugestões deixadas pelos alunos: dar comida às aves, tocar nas plantas, fazer jogos, desenhar aves; ver as crias; ver tudo de perto, desenhar aves e recortar desenhos de aves; experiências com aves; fazer as pegadas das aves; jogar jogos de animais; ver plantas; mais curiosidades sobre o ambiente; comer salicórnia; conhecer as salinas; ter aves em cativeiro para poderem tocar; ter um andar debaixo com uma janela e água limpa e assim através de um caminho com vidro em cima via-se as aves e por também por baixo do passadiço de vidro; fazer teatros para explicar as coisas.

4. Discussão

A primeira parte do trabalho consistiu em pensar e realizar estratégias para melhorar e aumentar a oferta das atividades do CMIA. Esta parte do trabalho ficou incompleta, as atividades não foram concretizadas durante a duração do trabalho.

No plano de ação realizado pela autora, constava atividades em que as crianças e os adultos podiam contactar com a natureza, promovia a pesquisa e o interesse pelo que os rodeia, perceberem a dinâmica entre ecossistemas e como o ambiente está regulado, ainda introduzindo as novas tecnologias nas atividades, com atividades expositivas em apresentação de multimédia. No entanto, todas as atividades propostas, tinham como objetivo consciencializar e a dar a conhecer aos visitantes sobre o ambiente que os rodeia, desde visualizar a vida numa gota de água, passando pelos seres bentónicos, a procurar indícios de predadores como os mamíferos carnívoros e aves de rapina. Seriam atividades teórica e práticas que fomentava o contato com a natureza e incitava a curiosidade e com respeito pelos habitats em causa.

Ainda neste trabalho, na segunda parte, demonstrou-se através dos inquéritos distribuídos pelos os alunos que visitaram o CMIA, quais os métodos mais eficazes e apelativos para as crianças. Recorrendo à opinião das crianças descrita nos inquéritos, fez-se uma triagem das expectativas do que os alunos esperavam ver e fazer na visita e o que

acharam quando confrontados com a realidade da visita. Assim, o objetivo era perceber as preferências das crianças no que diz respeito às estratégias de interpretação ambiental. Os questionários demonstraram que a maioria dos alunos gostaram da visita, mas muitos não fizeram tudo o que estavam à espera. A expectativa de ver mais animais, de tocar e dar comida, levou a que os alunos não ficassem completamente satisfeitos.

No 1º ano escolar as atividades que mais gostaram foram os vídeos, apesar da atividade que classificaram mais vezes com “5” ter sido a observação de aves, este facto poderá dever-se ao fato dos vídeos apresentados serem em desenhos animados, como são faixas etárias ainda novas, pode ser mais cativante ver desenhos animados, do que concentrar-se para conseguir observar aves com binóculos.

Os restantes anos elegeram a observação de aves como a atividade que mais gostaram.

No geral, em todos os grupos, as expectativas mais descritas nas respostas dadas pelos alunos, foram as que referenciavam ver animais. Na transição do 2º ano para o 3º ano, outra necessidade demonstrada, por parte dos alunos, foi ter contacto, de alguma forma, com os animais: fosse dar comida ou mesmo tocar. Na faixa escolar a seguir, o 4º ano houve outro tipo de respostas, a necessidade de exercitar, por à prova a criatividade, ou até mesmo ver vídeos foi a carência mais evidenciada pelos alunos.

É de conhecimento, que tecnologia é uma forma de ajudar na aprendizagem das crianças, esta, deve envolver um ambiente construtivo, colaborativo, interativo e processo contextualizado (Roschelle et al. 2000). Os inquéritos também revelaram, que a tecnologia também foi uma forma importante na oferta formativa do CMIA, os alunos manifestaram que os vídeos estavam nas preferências das atividades realizadas em todos os anos escolares. Sendo uma ajuda muito útil para visionar com detalhe tudo o que iriam aprender durante a visita.

Estudos efetuados por outros autores demonstraram que as crianças têm preferência nas experiências científicas, pela prática e pela expectativa dos resultados, desmotivando-se na explicação do porquê dos acontecimentos e como ocorre (Pell and Jarvis 2001). Indo de encontro aos objetivos, comparando com outros estudos já realizados e atentando a sugestões dos alunos, a interpretação ambiental tem de ser uma forma de eles escaparem à sua rotina diária. É imperativo conciliar os conteúdos com formas mais práticas que passem pela observação, contacto e atividades lúdicas (também recorrendo à tecnologia).

Referenciado em todos os anos escolares, as exposições são a atividade que menos gostaram, de todas atividades era das atividades mais passivas e com texto expositivo. Este facto pode ser uma referência para os alunos não terem gostado tanto como as outras. As exposições para crianças têm de ser mais atrativas e interativas. Como Piburn and Baker (1993) demonstraram, os alunos preferem atividades práticas, métodos que sejam divergentes, isto é, métodos que não sejam apenas como ambiente em sala de aula, expositivos e com muito texto.

No CMIA, seria importante desenvolver atividades que fomentassem esse contato com os animais, visto que uma das aves que foi mais referida para contato e observação, foi o flamingo (*Phoenicopterus roseus*).

Um fato muito importante para desenvolver nas crianças, no geral, é a distinção entre animais selvagens e animais domésticos e /ou cativo, pois as rotinas e os comportamentos dos animais não são iguais, e ensinar a respeitar o ciclo dos seres vivos é importante para a manutenção dos ecossistemas e para a qualidade de vida dos animais em estado selvagem.

Pelas respostas dos alunos demonstrou-se que estes não sabem que um animal selvagem, não é um animal que se possa domesticar para alimentá-lo ou até mesmo tocá-lo, pois não há um meio de controlar a sua rotina e quebrar os seus instintos. Apenas o que se pode fazer para conseguir observá-los é monitorizá-los para ter uma ideia da rotina, mas não é certo e eficaz.

5. Considerações finais

Neste trabalho foi demonstrado que na interpretação ambiental, a preferência das crianças passa pelo contacto direto com a natureza, a tecnologia pode ser um fator que ajuda, mas a maioria quer a simplicidade e ter

Use the "Insert Citation" button to add citations to this document.

acesso e contato com o ambiente que o rodeia.

No CMIA de Aveiro, a oferta formativa mostrou-se muito variada e apelativa para os alunos, seguindo as sugestões dos alunos devia desenvolver-se mais atividades práticas com simulação do contato com os animais, como por exemplo, mexer em penas, conchas, plantas, etc., para não prejudicar os animais selvagens que se encontram nas imediações

do CMIA. As exposições permanentes deveriam sofrer uma pequena alteração e ser mais interativas e não apenas expositivas, ou então optar por design mais curioso para as crianças e que chame a atenção das crianças.

Outros estudos devem ser feitos para apoiar esta conclusão, nomeadamente comparar o comportamento e identificar quais as reações mais demonstradas, das crianças quando estão em contacto com os animais e quando estão apenas a observar e identificar.

6. Bibliografia

ABAE. 2014. Eco-Escolas. <https://ecoescolas.abae.pt/sobre/quem-somos/>.

Agência Portuguesa do Ambiente. 2017a. Promoção e Cidadania Ambiental. <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=142>.

Agência Portuguesa do Ambiente. 2017b. Estratégia nacional de educação ambiental 2020.

Arcury, T. A., T. P. Johnson, and S. J. Scollay. 1986. Ecological Worldview and Environmental Knowledge: The “New Environmental Paradigm.” *The Journal of Environmental Education* 17:35–30.

Bell, M. L., D. L. Davis, M. L. Bell¹, and D. L. Davis². 2001. Reassessment of the Lethal London Fog of 1952: Novel Indicators of Acute and Chronic Consequences of Acute Exposure to Air Pollution. Source: *Environmental Health Perspectives* The National Institute of Environmental Health Sciences 109:389–394.

Bettencourt, C., J. L. Velho, and P. A. Almeida. 2011. Biology teachers’ perceptions about Science-Technology-Society (STS) education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 15:3148–3152.

Câmara Municipal de Aveiro. 2011. Município de Aveiro. www.cm-aveiro.pt.

Chankrajang, T., and R. Muttarak. 2017. Green Returns to Education: Does Schooling Contribute to Pro-Environmental Behaviours? Evidence from Thailand. *Ecological Economics* 131:434–448.

Direção Geral do Território. 2017. Programa Polis. http://www.dgterritorio.pt/a_dgt/outras_estruturas/programa_polis/.

Ham, S. H. 1993. Environmental interpretation. A practical guide for people with big ideas and small budgets. Page Environment International.

Hammitt, W. E. 1984. Cognitive processes involved in environmental interpretation. *Journal*

of Environmental Education 15:11–15.

Handl, G. 2012. Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment (Stockholm Declaration), 1972 and the Rio Declaration on Environment and Development, 1992 - English. United Nations Audiovisual Library of International Law:1–11.

LPN. 2012. LPN- Liga para a Protecção da Natureza. <http://www.lpn.pt/Homepage/A-LPN/Sobre-a-LPN/Apresentacao/Content.aspx?tabid=2371&code=pt>.

McCrea, E. J. 2010. The Roots of Environmental Education: How the Past Supports the Future. Environmental Education and Training Partnership:1–12.

Ministério dos Negócios Estrangeiros. 2017. Comissão Nacional da UNESCO. <https://www.unescoportugal.mne.pt/pt/>.

Morais, P., A. D. Ferreira, and J. Benayas. 2015. Análise dos centros de interpretação ambiental portugueses. Ambientalmente sustentável I:89–107.

Orams, M. B. 1997. The Effectiveness of Environmental Education: Can We Turn Tourists into “Greenies”? Progress in Tourism Hospitality Research 3:295–306.

Pane, M. M., and R. Patriana. 2016. The Significance of Environmental Contents in Character Education for Quality of Life. Procedia - Social and Behavioral Sciences 222:244–252.

Pell, T., and T. Jarvis. 2001. Developing attitude to science scales for use with children of ages from five to eleven years. International Journal of Science Education 23:847–862.

PGDL. 2001. Lei de Bases do Ambiente. http://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=752&tabela=lei_velhas&nversao=1&so_miolo=.

Piburn, M. D., and D. R. Baker. 1993. If I were the teacher... qualitative study of attitude toward science. Science Education 77:393–406.

Pinto, J. R. 2004. A educação ambiental em Portugal: Raízes, Influências, Protagonistas e Principais Acções.

Porras, I. M. 1992. The Rio Declaration: A New Basis for International Cooperation. Reciel 1:245–253.

Roschelle, J. M., R. D. Pea, C. M. Hoadley, D. N. Gordin, and B. M. Means. 2000. Changing How and What Children Learn in School with Computer-Based Technologies. The Future of children 10:76–101.

Ruchter, M., B. Klar, and W. Geiger. 2010. Comparing the effects of mobile computers and

- traditional approaches in environmental education. *Computers and Education* 54:1054–1067.
- Schmidt, L. 2008. Ambiente e políticas ambientais: escalas e desajustes. *Itinerários. A investigação nos 25 anos do ICS.*:285–314.
- Seaton, A., W. MacNee, K. Donaldson, and D. Godden. 1995. Particulate air pollution and acute health effects. *Lancet* 345:176–178.
- Serrat de Souza Campos Rodrigues, G., and M. T. de Muno Colesanti. 2008. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação 20:51–66.
- Tavares, B. R. 2013. O Ambiente e as Políticas ambientais em Portugal: Contributos para uma Abordagem Histórica. Universidade Aberta.
- United Nations. 1975. La Carta de Belgrado. Belgrade.
- Uzunboyly, H., N. Cavus, and E. Ercag. 2009. Using mobile learning to increase environmental awareness. *Computers and Education* 52:381–389.
- Wilska, T.-A. 2003. Mobile Phone Use as Part of Young People’s Consumption Styles. *Journal of Consumer Policy* 26:441–463.